ESCE IL 10 ED IL 25 D'OGNI MESE

CONTO CORRENTE POSTALE

l'antenna
LA RADIO

A. P. 508
Amplificatore di grande potenza

ARTICOLI TECNICI
RUBRICHE FISSE
V A R I E T À
I L L U S T R A T A

N. 22
ANNO VII

25 NOVEMBRE 1935-XIV

L. 2

DIREZIONE ED AMMINISTRAZIONE:
MILANO - VIA MALPIGHI, 12 - TELEFONO 24-433

QUINDICINALE ILLUSTRATO DEI RADIOFILI ITALIANI

ANNO VII

Abbonamento annuo L. 30 - Semestrale L. 17 - Per l'Estero, rispettivamente L. 50 e L. 30 - Direzione e Amm. Via Malpighi, 12 - Milano - Tel. 24-433 C. P. E. 225-438 Conto corrente Postale 3/24-227

In questo numero:

EDITORIALI

EVVIVA MARCONI (« l'antenna ») 939
GLI ABBONAMENTI a « L'ANTENNA » PER IL 1936-XIV . . 954

I NOSTRI APPARECCHI

A.P. 508 941
B.V. 517 950

RUBRICHE FISSE

IDEE, FATTI ED ESPERIENZE DI « GUFINI » 947
PRATICA DELLA RICETRASMISSIONE SU O.C. 951
NOTE DI ASCOLTO 953
ESPERIENZE DI LABORATORIO 953
LA PAGINA DEL PRINCIPIANTE 956
IL DILETTANTE DI O.C. . . . 957
CINEMA SONORO 959
ELEMENTI DI TELEVISIONE . 961
CONSIGLI DI RADIOMECCANICA 963
SCHEMI INDUSTR. PER R.M. . 965
RASSEGNA DELLE RIVISTE STRANIERE 967
CONFIDENZE AL RADIOFILO . 969
NOTIZIE VARIE 971
In copertina: A.P. 508.

Importante!

La Radio Argentina di Alessandro Andreucci avverte che non ha mai avuto e che non ha nessun altro negozio o succursale se non quello ben noto in

ROMA - Via Torre Argentina, 47

AVVERTE

perciò la sua affezionata Clientela di prestare attenzione alle omonomie di Ditte residenti in altre Città e la prega di rivolgersi esclusivamente a:

RADIO ARGENTINA
ROMA - Via Torre Argentina - Tel. 55589

La più bella strenna per i vostri figli:

Ridolfo Mazzucconi

Scrìcciolo, quasi un uccello

Il più bel libro di strenna per i ragazzi, presentato in lussuosa veste tipografica, in grande formato, copertina in tricromia e più di 100 illustrazioni a colori.

Scritto con toscana fluidità e chiarezza, è un romanzo di lettura piacevole ed educativa. Forse, dopo l'immortale Pinocchio, è il saggio più notevole della nostra letteratura per i fanciulli.

Prezzo del volume: **LIRE VENTI**

Agli abbonati de «l'antenna»: Lire **SEDICI**
Ai lettori: . . . . . Lire **DICIOTTO**
franco di porto in tutto il Regno e Colonie.

Staccate il modello del C. C. P. a pag. 971 e versate L. 48 per ricevere "l'antenna, da oggi al 31 dicembre 1936 ed il magnifico volume di Scrìcciolo che farà felici i vostri ragazzi.

25 NOVEMBRE

1935 - XIV

Evviva Marconi !

Gli Inglesi adoperano molto di rado la parola libertà; ma chi legge i loro giornali e le opere dei loro più famosi scrittori politici o di cose economiche, s'incontra, ad ogni piè sospinto, con la libertà al plurale, cioè con le libertà.

Per i padroni del mondo non esiste un concetto assoluto ed universale della libertà. Come nella loro politica estera, anche nel campo dei principii ideali, essi si guardano bene dall'assumere impegni troppo estesi e generici e preferiscono tenersi alla misura prudente del caso per caso.

Non sarebbe privo d'interesse lo stendere un dizionario delle liberties *inglesi. Quante belle cose ci sarebbero da imparare. In attesa che qualche specialista della materia, si assuma il nobilissimo ed utilissimo còmpito, diamo una stringata anticipazione dell'atteso lavoro.*

Etiopia. *Paese liberissimo di conservare la schiavitù e di tener suggellate le porte a chi vuol portarvi la civiltà e metterne a frutto, nell'interesse collettivo del mondo, le ingenti e latenti risorse economiche.*

Italia. *Nazione legata alla Gran Bretagna da un'amicizia molto vecchia; forse, proprio per questo, è libera di morir di fame.*

Giappone. *Impero a cui si riconosce la libertà di fare il proprio comodo in Cina, mentre alla Cina si lascia quella di lasciarsi divorare dal Giappone.*

Società delle Nazioni. *Istituzione creata per tutelare la libertà e l'indipendenza dei popoli, specialmente di quelli piccoli e indifesi. Ma il principio non può essere esteso all'Egitto, perchè questo paese ha la sventura geografica di giacere sulla via delle Indie. Sventura condivisa dall'Italia, purtroppo.*

Negus. *Libero di parlare alla radio. A Marconi non si riconosce codesta libertà. La ragione è evidente. Il primo è un benefattore dell'umanità; il secondo l'oscurantista e il malfattore che tutti sanno.*

Perchè, amici lettori, l'avrete letta tutti la bella ed edificante notizia: la società radiofonica inglese ha negato al grande scienziato italiano il consenso di parlare, attraverso le sue stazioni al mondo, del buon diritto dell'Italia. Consenso che era stato negato anche al Barone Aloisi. Ciò era enorme; ma la villania odierna supera di gran lunga la scorrettezza diplomatica. Perchè, insomma, Marconi è Marconi, e l'Impero Britannico dovrebbe sentire un minimo di riconoscenza per l'Uomo che tanto ha lavorato alla creazione della perfetta rete di radiocomunicazioni, collegante la metropoli ai dominî ed alle colonie, sparse su tutta la faccia del globo.

Se al mondo fosse rimasto un barlume di giudizio, di buon gusto e di buon senso, l'offesa fatta a Guglielmo Marconi dovrebbe suscitare un'onda di sdegno ed un'insurrezione di proteste. Ma che cosa possiamo sperare dal mondo, se cinquantadue Stati hanno avallato, con la loro firma, la cambiale in bianco, presentata da Eden a Ginevra; se nessuno ha avuto il coraggio di levarsi in piedi e di protestare contro la procedura arbitraria seguita nei confronti dell'Italia; se a nessuno è parso illecito che le ragioni dell'Italia non venissero, non diciamo discusse, ma nemmeno prese in esame?

È il momento delle tenebre. Ciò può addolorare gli Italiani; ma non può indurli a pie-

gare. Essi sanno di difendere una giusta causa, la quale s'identifica con le ragioni stesse della loro esistenza di Nazione. Il mondo non capisce, o non vuol capire, o ha paura di capire. Il danno sarà tutto suo. Capirà; e speriamo che ciò non avvenga troppo tardi. Più i nostri avversari perdono il controllo dei loro nervi e passano il segno della decenza, e più s'avvicina l'ora della nostra rivendicazione. Hanno voluto tappare la bocca a Marconi. Peggio per loro. La grandezza del suo genio non ne può essere menomata, come non ne può essere menomata la sua statura morale d'uomo e d'Italiano. Oggi, per noi, Marconi è due volte grande: per avere inventata la radio, e per aver dovuto subire un affronto nel nome di tutta la Nazione. Affronto che si ritorce in marchio di vergogna sulla faccia livida di coloro che l'hanno perpetrato.

« L'ANTENNA »

Gli schemi costruttivi

in grandezza naturale degli apparecchi descritti in questa rivista sono in vendita presso la nostra amministrazione, Milano, via Malpighi, 12, al prezzo di L. 10, se composti di due fogli, di L. 6 se composti d'un solo foglio. Agli abbonati si cedono a metà prezzo.

PROROGA DEL NOSTRO CONCORSO PER UN ARTICOLO RADIOTECNICO

Alla fine del corrente mese di novembre, scadrebbe il termine del nostro concorso. Siccome i partecipanti alla gara sono pochi, abbiamo deciso di prorogare il termine stesso al 31 gennaio 1926-XIV. La scarsa partecipazione è probabilmente dovuta al fatto che molte classi di giovani e tutti gli specialisti della branca elettrotecnica vestono il grigioverde od il kaki coloniale. Ma fra i giovanissimi, che non hanno ancòra obblighi militari, non dovrebbe mancare un nucleo di cultori della radio, capaci di cimentarsi nella nostra gara. Della stessa, per comodità di chi non le conosce, ripetiamo le norme:

« *La Direzione de « l'antenna » bandisce un corcorso, riservato agli iscritti al Guf ed ai Fasci Giovanili*, per uno scritto della lunghezza normale d'un articolo della rivista (*dalle 2 alle 4 pagine*) su un argomento tecnico concernente la radio o branche tecniche affini. *Quindi: radiofonia, radiotelegrafia, televisione, onde corte, cinema sonoro, ecc.*

Il regolamento del concorso è il seguente:

1°) *Possono partecipare alla gara i giovani che comprovino d'appartenere al Guf o ai Fasci Giovanili del P. N. F.*

2°) *I manoscritti (meglio se dattiloscritti) dovranno pervenire alla Direzione de « l'antenna », via Malpighi, 12 - Milano, entro la mezzanotte del 31 gennaio 1936-XIV.*

3°) *Tre sono i premi da assegnare ai migliori articoli:*
1: premio L. 250;
2° premio L. 150;
3° premio L. 100;

Tutti gli altri articoli che pur essendo rimasti esclusi dalla graduatoria dei premiati, presentino notevoli pregi di studio, di ricerca e di stile, saranno pubblicati su « l'antenna ».

4°) *Nella valutazione degli scritti verrà tenuto conto, oltre che delle loro qualità tecniche, anche dei pregi formali e dell'attitudine dell'autore alla divulgazione scientifica ».*

A. P. 508

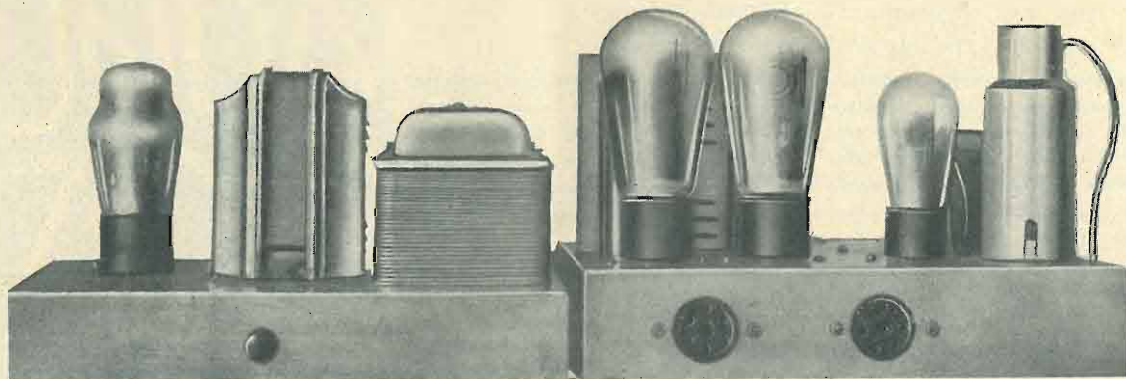
Amplificatore di grande potenza adatto per la registrazione e la riproduzione dei dischi grammofonici

In posizione superiore il trasform - tore di alimentazione, l'impedenza filtro e lo zoccolo per la valvola raddrizzatrice 80. Sotto, troveranno posto i condensatori filtro e le resistenze a presa centrale per i filamenti. Le varie tensioni saranno portate allo chassis dell'amplificatore mediante cavetto schermato ad alto isolamento, i cui capi saranno saldati direttamente alle sorgenti di alimentazione.

L'alimentatore dei dinamici e per la polarizzazione negativa di griglia, è montato su di una lastra di metallo, anche questa separata dagli altri chassis, avente le dimensioni di 13 × 15 cm. Sulla lastra si fisseranno il trasformatore di alimentazione, lo zoccolo per la valvola, due lampadine micro micron — che serviranno da fusibili — ed il condensatore filtro da 10 microfarad. Ai quattro angoli della lastra di metallo vi saranno 4 fori per il fissaggio del detto alimentatore. Lo chassis amplificatore e quello alimentatore saranno montati in un telaio di legno come indicato nella figura. Questo telaio ha due piani. Sotto sarà posto l'alimentatore anodico e sopra l'amplificatore. Sul davanti del telaio vi saranno i pannelli per il comando, che possono essere di materiale isolante o di alluminio. Nel pannello inferiore vi saranno delle boccole per il collegamento delle bobine mobili dei dinamici, diaframma incisore e rete luce. Più sopra gli interruttori di rete, diaframma e dinamici.

Il pannello superiore porterà in alto nel centro una lampadina spia che servirà per constatare se l'amplificatore è sotto tensione, il regolatore di volume, le prese per il diaframma riproduttore, microfono e sintonizzatore radio.

I cavetti che portano le tensioni all'amplificatore saranno fatti scorrere sul bordo del telaio di legno, saranno fissati con cavalletti o collegati allo chassis amplificatore. Questo collegamento può avvenire, sia saldando direttamente i detti conduttori, sia collegandoli per mezzo di spinotti multipli allo chassis dell'amplificatore. L'alimentatore dei dinamici sarà posto, nella parte superiore del telaio, o sotto ai dinamici. Le tensioni saranno portate all'amplificatore, ed ai pannelli di distribuzione, per mezzo di cavi schermati. I dinamici usati sono due e di diverse dimensioni, le bobine mobili sono collegate in parallelo, avendo ognuna di esse una resistenza di 10 Ohm, e sono connesse nella presa del trasformatore di uscita segnata 5 Ohm. Uno di questi dinamici ha un diametro di cono utile di cm. 20 e l'altro di cm. 26. Essi andranno fissati sopra uno schermo di spesso legno dolce, delle dimensioni più grandi possibili. Il piccolo troverà posto sotto al grande. Data la grande amplificazione, è necessario tenere distanti gli altoparlanti dal diaframma riproduttore per evitare sicure induzioni.

Sulla parte superiore troveranno posto il trasformatore di alimentazione e l'impedenza di livellamento. Subito dopo questa, come si vede dallo schema costruttivo, vi sarà lo zoccolo della valvola raddrizzatrice 80. Nella parte inferiore, fissato ad un lato dello chassis, troverà posto il condensatore elettrolitico doppio da 8 microfarad. Sul lato

opposto a quello su cui è stato fissato il condensatore di livellamento troverà posto un morsetto collegato direttamente a massa, che servirà per la connessione di terra e ciò per evitare qualsiasi brusio di corrente alternata negli altoparlanti.

Il secondo alimentatore, che serve per l'eccitazione dei dinamici e per la polarizzazione negativa di griglia è montato su di una lastrina di alluminio o di ferro delle dimensioni 15 × 17 cm. Non abbiamo dato lo schema costruttivo di quest'ultimo alimentatore, potendo la sua costruzione variare e dato che non troverà posto come l'alimentatore anodico nel mobiletto destinato a contenere l'amplificatore.

MATERIALE ADOPERATO

Amplificatore

Uno chassis 15 × 25 × 5 cm.
Uno zoccolo da valvola a 6 fori americano.
Uno zoccolo da valvola a 5 fori americano.
Due zoccoli da valvola a 4 fori americano.
Due resistenze da 0,25 Megaohm ½ Watt.
Una resistenza da 0,1 Megaohm 1 Watt.
Una resistenza da 50.000 Ohm 1 Watt.
Una resistenza da 5.000 Ohm —
Una resistenza da 2.700 Ohm —
Un potenziometro da 0,5 Megaohm.
Due condensatori elettrolitici da 10 microfarad 25 Volta.
Un condensatore elettrolitico da 8 microfarad 500 Volta.
Tre condensatori da 0,1 microfarad 1.500 Volta.
Un condensatore da 10.000 cm. 1.500 Volta.
Un trasformatore di B. F. entrata, classe AB., rapporto 1/1,5 totale.
Un trasformatore di uscita classe AB primario adatto per valvole 45; secondari per bobine mobili di 2,5; 5; 7,5; 10; 12,5; 15 Ohm.
Uno zoccolo a 6 fori americano, per l'eventuale connessione dell'amplificatore all'alimentatore.
Uno zoccolo a 5 fori americano per l'eventuale connessione col sintonizzatore radio.
Valvole 57; 56; 45; 45.

Alimentatore dinamici.

Una lastra di metallo 17 × 15 cm.
Uno zoccolo a 4 piedini americano.
Due lampade micromignon 6 Volta, 0,3 Ampère con relativi porta-lampade.
Un condensatore 10 microfarad, 500 Volta.
Una resistenza 10.000 Ohm 1 Watt.
Una resistenza 30.000 Ohm 1 Watt.
Spinotti per eventuali connessioni.
Un trasformatore di alimentazione primario universale, secondari 250, O, 250 Volta, 5 Volta.
Una valvola 80.

ALIMENTATORE ANODICO

Uno chassis 15 × 25 × 5 cm.
Uno zoccolo a 4 fori americano.
Due condensatori elettroltitici da 8 microfarad, 500 Volta tensione di lavoro.
Una impedenza 30 Henry 150 m. A. 150 Ohm.
Spinotti per eventuali connessioni.
Un morsetto per il collegamento di terra.
Un trasformatore di alimentazione, primario universale, secondari 360 O, 360; 100 m. A. 5 V. 2 Ampère. 2,5 Volta; 4 Ampère 2,5 Volta; 9 Ampère.
Due resistenze a presa centrale per filamenti.
Un interruttore a scatto da pannello.
Una valvola 80.

Il complesso amplificatore-alimentatore troverà posto in una incastellattura di legno a due piani. L'alimentatore anodico sarà collocato sotto lo chassis amplificatore. Sul davanti del castello vi sarà un pannello di legno, oppure gli chassis alimentatore ed amplificatore avranno, su di un lato, un pannello di alluminio che si adatterà perfettamente alla finestra del telaio di legno. Su questi pannelli, come abbiamo detto, troveranno posto gli interruttori, i morsetti, il regolatore di volume ecc.

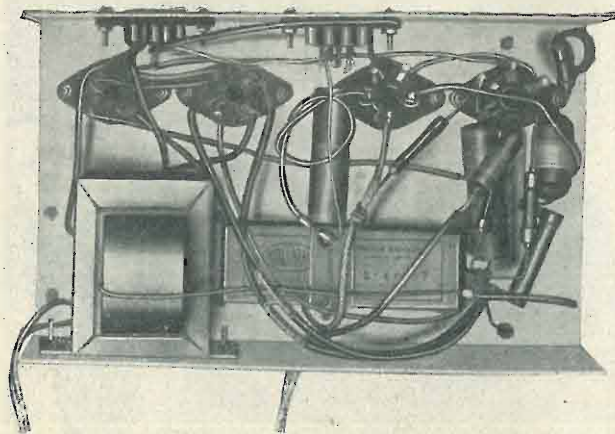
Gli altoparlanti saranno fissati verticalmente su di uno schermo di grandi dimensioni (l'altoparlante piccolo deve restare in basso). Sullo stesso schermo nella parte posteriore si collocherà l'alimentatore per l'eccitazione dei campi dei dinamici e per la polarizzazione di griglia. La tensione per la polarizzazione sarà portata all'amplificatore per mezzo di un cordone a due fili ben isolato. L'amplificatore non ha bisogno di nessuna messa a punto e deve funzionare alla prima prova come riproduttore grammofonico.

La fig. 3 illustra lo schema delle modificazioni da eseguire nel caso che non si volesse utilizzare la polarizzazione fissa.

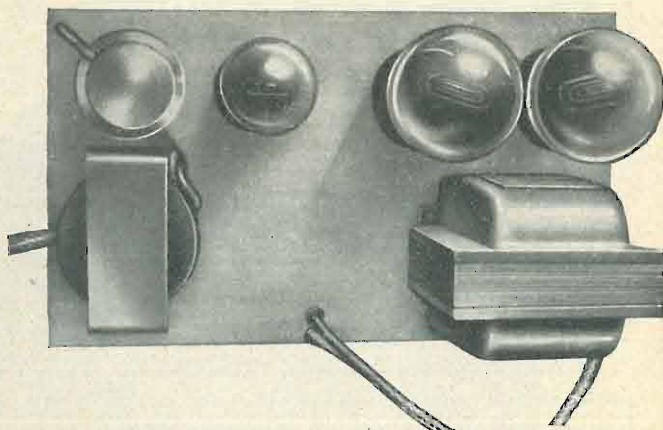
Connesse al filamento vi sono due resistenze da 1.500 Ohm 3 Watt, con collegate a massa le estremità libere. Le estremità dei due secondari del trasformatore di B. F. in questo caso, vengono uniti solo per mezzo di due resistenze da 2.000 Ohm, collegate a massa, che servono per limitare la corrente di griglia. Le estremità opposte a quelle collegate a massa di queste due resistenze, saranno connesse al filamento delle valvole 45 per mezzo di due condensatori da 1 microfarad che servono a completare il filtro per la detta corrente di griglia.

Con questo sistema il rendimento totale è leggermente diminuito, poichè sono noti i vantaggi della polarizzazione fissa, però la qualità di riproduzione resta in tutti i modi ottima sotto tutti i riguardi.

Per comodità consigliamo di montare il complesso fonografico su di una cassetta senza fondo delle misure di 50 × 45 cm., sulla quale troveranno posto il motore col piatto, il diaframma incisore ed eventualmente quello riproduttore, qualora non si volesse usare lo stesso diaframma per l'incisione e per la riproduzione. È opportuno, sia

per comodità di manovra che per bontà di risultati, adoperare due diaframmi separati. Il diaframma incisore sarà fissato su di un apposito braccio trasportatore che servirà per segnare la spirale sui dischi. Sulla stessa cassetta vi saranno quattro

vaschette per le puntine, due per le puntine di riproduzione e due per le puntine di incisione nuove ed usate rispettivamente.

COME AVVIENE L'INCISIONE

L'incisione dilettantistica dei dischi può essere fatta, come è noto su dischi di alluminio, di cartone imbevuto di una speciale vernice, di metallo coperto di vernice, e di gelatina; questi ultimi sono i più raccomandabili, per la facilità di esecuzione. Questi dischi sono a pronta resa. Infatti scartando nettamente i dischi di alluminio, la cui incisione non può durare che brevissimo tempo, e quelli di

cartone imbevuto di vernice per la cattiva qualità di riproduzione che si ottiene, non restano altro che i dischi metallici ricoperti di una materia che deve essere cotta, per avere un grado di durezza sufficiente per potere sopportare la riproduzione con comune punta di acciaio.

I dischi di gelatina possono essere incisi direttamente e quindi riprodotti con puntine speciali di acciaio ricurve.

Per il procedimento dell'incisione, rimandiamo il lettore al chiarissimo articolo di De Mattia pubblicato nel n. 18 della nostra Rivista.

Il motore per la trazione dei dischi deve avere una potenza sufficiente a sopportare il peso del diaframma incisore. Per questo è necessario usare un motorino di potenza superiore a quelli comunemente adoperati per la riproduzione. Veramente sarebbe opportuno usare un motore sincrono col quale si ha un numero di giri di costanza assoluta ed in relazione alla frequenza della corrente di alimentazione, ma non essendovi la possibilità di poterne trovare in commercio, è giocoforza dovere adottare il comune motore ad induzione per l'incisione.

Il braccio trasportatore che serve a segnare la spirale sui dischi vergini è azionato da un albero flessibile fissato mediante una boccola di espansione sull'albero del motore.

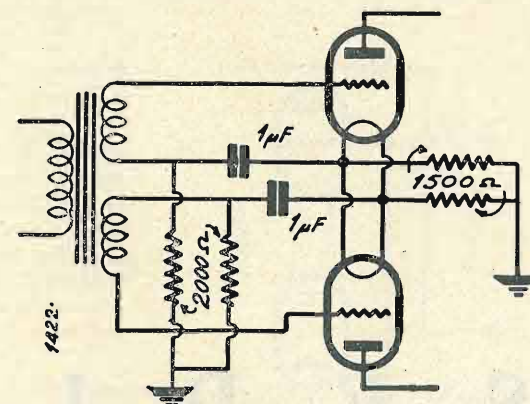
Il trasportatore che noi abbiamo usato è di costruzione tedesca e sebbene abbia un funzionamento perfetto non è consigliabile, dato il costo veramente proibitivo. Infatti esaminandolo si può notare solo la presenza di due ingranaggi e di due viti senza fine collocate in maniera da ridurre grandemente il rapporto e quindi un semplice apparato il cui alto prezzo non è affatto giustificato.

Un trasportatore basato su questo principio, può essere facilmente costruito dal dilettante ed in un prossimo numero daremo tutti i dati affinchè ogni dilettante possa costruirselo con qualche lira, usando comuni pezzi Meccano.

In commercio vi sono pure dei sistemi trasportatori a vite senza fine a disco guida ecc., i quali hanno tutti più o meno un funzionamento irregolare e quindi non sono adatti allo scopo. Mettiamo perciò in guardia ogni costruttore su questi cosidetti *dispositivi di incisione*, i quali pure costando parecchie decine di lire, hanno un valore intrinseco di pochi soldi.

Al braccio trasportatore è fissato il diaframma di incisione, il quale deve essere appesantito od alleggerito secondo i casi. Questo valore di pressione sul disco lo si troverà empiricamente durante le prove; il diaframma che abbiamo usato ha un peso di 270 gr. sul disco. Se il peso del diaframma è eccessivo, il motore rallenta la marcia, oppure si ferma; le spirali sono troppo profonde e la riproduzione non è buona. Se il diaframma è invece leggero le spirali non hanno una profondità sufficiente, e nella riproduzione il riproduttore non segue la spirale.

Bisogna quindi trovare un valore medio, in maniera di ottenere una spirale di una profondità non eccessiva. Ad incisione avvenuta, osservando il solco con una lente, si deve constatare che la larghezza di questo deve essere uguale alla distanza tra solco e solco.

Durante l'incisione si deve formare un truciolo tagliato dalla punta incidente, che andrà ad avvolgersi attorno alla boccola dell'albero flessibile che fa agire il trasportatore. Se non si ha questo truciolo, non avverrà nemmeno l'incisione. È bene curare quindi la formazione di questo truciolo e fare in modo che si avvolga regolarmente attorno all'albero del motore in maniera da impedire che la punta incidente vi passi sopra, creando delle irregolarità nella spirale. Per spostare questo truciolo è necessario un pennello morbidissimo.

Rendiamo noto che i primi risultati di incisione, non possono essere che scadenti. La perfezione si otterrà dopo lunghe prove, necessarie, data la mancanza di organi adatti. E ciò non lo diciamo per scoraggiare il costruttore di questo interessantissimo apparato, ma per evitare delle delusioni a coloro che credessero di potere incidere un disco con la stessa facilità di riprodurlo. In ogni modo il dilettante esperto dopo pochissime prove potrà ottenere già dei risultati apprezzabili, specie poi per l'incisione della parola.

l'antenna

I Radianti ed i circuiti di trasmissione

PARTE I.

Descrizione dei circuiti di trasmissione.

Il radiante, cioè il dilettante che si interessa e fa esperienze di trasmissione a ricezione su onda corta, in Italia è quasi sconosciuto, date le vigenti restrizioni governative sulla trasmissione. All'estero invece essi sono numerosissimi e ogni giorno aumentano sempre più. (Circa 40 mila nei soli Stati Uniti d'America). Essi sono autorizzati dai loro Governi, e come tali hanno bande di frequenza riservate e riconosciute dagli Stati con convenzioni internazionali.

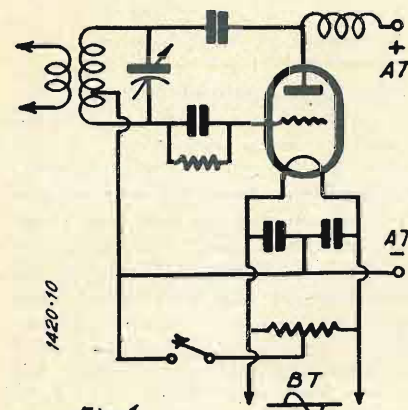



Fig. 1

Tutto ciò ha permesso loro di fare progressi meravigliosi nello studio di apparati radioriceventi e trasmittenti; e nella conoscenza della propagazione delle onde corte ed ultracorte. Ciò porta un vantaggio agli stessi Stati, i quali vengono ad avere a loro disposizione, raggruppati in reparti militarizzati, migliaia di dilettanti di abbastanza elevata cognizione tecnica e sempre in allenamento per quanto riguarda la trasmissione e ricezione dei segnali telegrafici. Tali dilettanti, in qualunque momento, possono rendersi utili alla patria, formando dei regolari reparti Genio R.T. efficienti in tutto punto.

Fra i progressi più notevoli sono degni di nota quelli a riguardo degli apparati trasmittenti.

Ormai il famoso circuito Hartley non esiste più che per apparecchi di piccola potenza (massimo 25 watts di alimentazione) e viene adoperato dai radianti che sono alle prime armi.

Questo circuito è come a fig. 1 e non ha nulla di speciale per essere descritto. Con esso si possono adoperare benissimo piccole valvole a B.F. di potenza come la Philips B406, B443, Zenith CI4090, DU415, TU430 (unendo la griglia schermo alla placca). Oppure valvole americane, come la O1A con 135 Volta c. c., la 45 con 300 Volta c. c., la 10 con 500 Volta c. c.. Si possono pure adoperare la 50 e la Zenith W10 spec.

Benchè di facile attuazione questo circuito ha molti difetti, quali variazioni di lunghezza d'onda, di tono, di rendimento, spontanei, che possono essere originati da piccole variazioni della tensione di alimentazione, dal riscaldarsi della placca, dalle oscillazioni meccaniche della antenna, dalla presenza dell'operatore.

Dopo un po' di tempo che trasmette, il radiante, dai rapporti ricevuti (QRK, QSA, TONE) dagli altri radianti coi quali ha comunicato, comprende l'origine del proprio XMTR. (Nel linguaggio dilettantistico internazionale significa trasmettitore).

Ed ecco che il circuito che il radiante esperimenta in seguito è il comune MOPA (Master Oscillator-Power Amplifier; Oscillatore Pilota ed Amplificatore di Potenza), dove una 1ª valvola di piccola potenza fa da Oscillatrice (Hartley) e pilota una seconda valvola che ha la funzione di amplificatrice a Radio Frequenza in classe C. Il circuito risulta da fig. 2. Come si rileva è un perfezionamento del primo. Con poche variazioni il radiante ha trasformato il suo Hartley in un apparecchio più stabile e migliore.

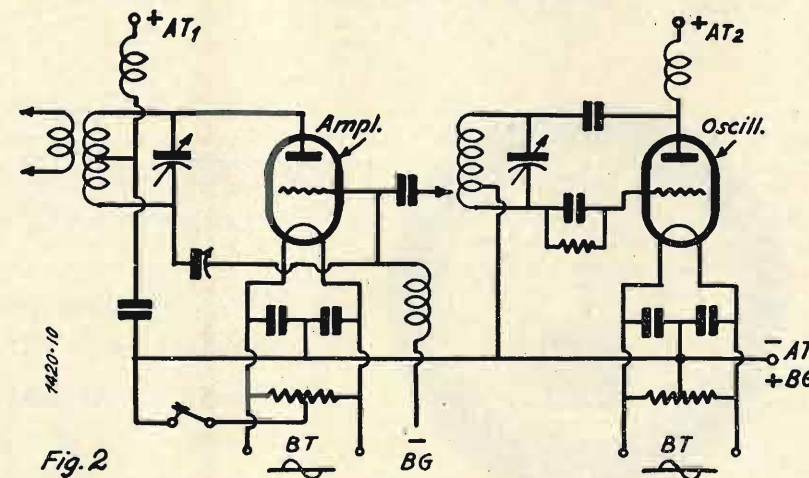



Fig. 2

Le condizioni di stabilità vengono ottenute facendo funzionare la valvola omente bassa rispetto alla dissipazione di placca, in modo che essa si riscaldi poco e non abbia perciò variazioni meccaniche negli elettrodi. Viene pure impedito che l'aereo, oscillando meccanicamente rispetto agli oggetti vicini, e quindi elettricamente (variazioni di frequenza, di carico, ecc.) abbia influenza sull'oscillatore, interponendo l'amplificatore a R.F.

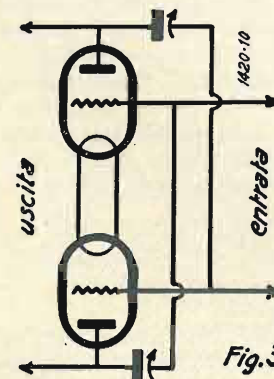



Fig. 3

Inoltre l'oscillatore viene racchiuso in una cassetta metallica (alluminio) affinchè non subisca influenza dalla presenza di corpi umani che col loro movimento possono generare cambiamenti di tono, o di frequenza. Viene pure schermato, affinchè non sia disturbato dal campo elettromagnetico causato dalle induttanze dell'amplificatore.

Le induttanze dell'oscillatore, poi, invece di essere costruite « in aria », data la poca energia di R. F. in giuoco vengono avvolte su supporti isolanti in modo che sono meno soggette a variazioni meccaniche.

Inoltre fra capacità ed induttanza del circuito oscillante (cond. variab. e induttanza) viene tenuto un rapporto L/C che è rappresentato da un numero frazionato abbastanza piccolo. Praticamente ciò viene fatto adoperando un con-

densatore di capacità elevata ed una induttanza di poche spire. Ad esempio per i 40 metri si ha una capacità di 150-200 cm. ed una bobina di circa 8 spire, diametro 6 cm. Ottenuta così una buona stabilità, è compito dell'amplificatore di aumentare la potenza di R. F. ed inviarla sull'aereo.

L'amplificatore non ha bisogno di tutte le cure avute per l'oscillatore, e perciò per ottenere più elevata potenza di R.F. il circuito di amplificazione ha un rapporto L/C rappresentato da alto valore di induttanza e bassa capacità. (In alcuni circuiti si raggiunge persino i 20 cm. di capacità per l'onda di 40 metri). Data la elevata potenza in giuoco le induttanze dell'amplificatore vengono costruite perfettamente isolate in aria e con filo molto grosso (tubo di rame 3 o 4 mm.).

L'unica cura di cui necessitano tali preamplificatori è quella di dovere essere neutralizzati per impedire che essi stessi oscillino.

Ciò viene fatto con diversi metodi.

La neutralizzazione viene effettuata prendendo parte della tensione A.F. del circuito di uscita dell'amplificatore ed introducendolo nel circuito di entrata oppure prendendo parte della tensione in A.F. del circuito di entrata dell'amplificatore ed introducendola nel circuito di uscita; in modo che tale tensione a A.F. neutralizzi quella sviluppata attraverso la capacità esistente tra griglia e placca della valvola (capacità interna), impedendo perciò alla valvola di oscillare.

La neutralizzazione praticamente si effettua a mezzo del condensatore di neutralizzazione Cn e parte della induttanza. A 2/3 dell'induttanza, dall'estremità collegata alla placca, viene applicato lo stesso potenziale a A.F. del filamento a mezzo di un condensatore fisso di fuga. In tal modo la tensione a A.F. alla estremità B della bobina è di fase opposta a quella dell'estremità A. Questa parte di tensione di fase opposta viene applicata a mezzo del neutrocondensatore alla griglia per controbilanciare la eventuale tensione a A.F. che si sviluppa tra la placca e griglia. La giusta neutralizzazione si trova sperimentalmente proporzionando le spire di neutralizzazione e regolando la capacità del neutrocondensatore.

Altro metodo di neutralizzazione è quello a fig. 3, che si adopera per gli amplificatori controfase. Il funzionamento è lo stesso degli altri metodi suddetti. La neutralizzazione avviene quando la capacità dei neutrocondensatori è uguale a quella esistente fra la griglia e la placca delle valvole.

I trasmettitori MO-PA possono ancora essere perfezionati e ciò viene fatto dal dilettante a poco per volta ed a mano a mano che, esperimentando, si impratichisce nella trasmissione. A tale scopo, specialmente i radianti americani (W) usano costruire i loro trasmettitori in parti staccate. Belli sono i pannelli americani. Essi sono montati su di una incastellatura da dove possono essere staccati uno per uno. Cominciando dal basso si nota prima l'alimentatore, poi più sopra l'oscillatore ed una valvola amplificatrice, oppure una raddoppiatrice di frequenza, sopra ancora v'è il pannello che porta l'amplificatore di potenza (spesso due valvole in push-pull) e sopra ancora il circuito d'antenna.

Fig. 5

Altri dilettanti usano costruire i loro XMTR (trasmettitori) in cassette separate.

Il radiante, giunto a questo punto, non solo non si accontenta di avere migliorato la stabilità, ma vuole possedere un unico apparecchio per le diverse bande di frequenza con un controllo sicuro della lunghezza d'onda e del tono. Ed ecco allora sorgere gli apparecchi con controllo a cristallo. Con questo vengono superate tutte le difficoltà più sopra accennate, riguardo alla nota, alla costanza di frequenza, ecc.

Questo controllo è costituito da una piastrina di quarzo cristallizzato che oscilla ad una frequenza determinata. Tale frequenza dipende quasi interamente dalle dimensioni del cristallo.

Un cristallo di quarzo ha tre assi principali (v. fig. 4). X è l'asse elettrico, Y l'asse meccanico, Z l'asse ottico. Le placche vengono tagliate secondo l'asse X o l'asse Y. (Ved. fig. 4). La frequenza dipende dallo spessore della piastrina e si è ricavato sperimentalmente le seguenti formule:

$$F = \frac{2860,15}{s} \quad \text{per le piastrine a taglio X}$$

$$F = \frac{1955,87}{s} \quad \text{per le piastrine a taglio Y}$$

dove F indica la frequenza in kc/s ed s indica lo spessore della piastrina.

Dalla formula suddetta si rileva che lo spessore è inversamente proporzionale alla frequenza, e perciò si ha che, a frequenze elevate, il cristallo, essendo molto sottile, è fragile e non resiste nè al calore, nè alle forti vibrazioni meccaniche cui viene sottoposto della corrente a A.F.

Fig. 6

La frequenza limite, appunto per le ragioni suddette, per stazioni di una certa potenza è di 3500-4000 kc.; mentre per piccole potenze si può arrivare sino a 7000 kc. circa. Per frequenze superiori vengono adoperati cristalli di tormalina.

Il cristallo di quarzo non sopporta grandi correnti a R.F. perchè è facilmente soggetto, sotto gli impulsi elettrici, a riscaldarsi e spaccarsi.

Molti sono i circuiti sorti dall'uso del cristallo. Il loro funzionamento è semplice e, data la nota pura di corrente continua che producono, permettono di fare buone QSO (comunicazioni) anche in mezzo al QRM (disturbi di altre stazioni) più orribile.

Il circuito fondamentale dell'oscillatore a cristallo è molto semplice, ed è simile allo schema del trasmettitore con circuito di griglia ed anodo sintonizzato, dove il cristallo, in questo caso, sostituisce il circuito di griglia.

A questo circuito, colle opportune modifiche, vengono applicati i raddoppiatori di frequenza, e l'amplificatore finale (v. fig. 5).

I raddoppiatori di frequenza sono simili come schema elettrico agli amplificatori. La sola differenza sta nel fatto che il circuito di anodo della valvola raddoppiatrice è accordato su di una frequenza doppia di quella della valvola oscillatrice, in modo che si ha un raddoppiamento di frequenza. Effettivamente si tratta dell'amplificazione della prima armonica prodotta dalla valvola oscillatrice.

A tale scopo è di grande efficienza il pentodo —47. Questa valvola ha il difetto, negli apparecchi riceventi, di dare una uscita distorta per le molte armoniche che produce. Tale difetto viene invece sfruttato negli apparati trasmittenti, per avere, ad esempio con un cristallo da 80 metri, intense armoniche su 40 e 20 metri. La maggioranza dei dilettanti adoperano tale valvola anche per il fatto che, col pentodo, attraverso il cristallo passa molto meno corrente che coi triodi comuni.

In passato, quando si poteva, tale circuito fu usato anche da alcuni radianti italiani, ed a fig. 6 si può vedere uno schema pubblicato sul « Radio Giornale » (settembre 1932).

Fig. 7

Ma i più moderni ed interessanti circuiti sono quelli sorti dopo l'avvento delle nuove valvole. Fra i tanti abbiamo: il Six Band Exciter; il Doubler-Doubler; il Tri-Tet. Questi circuiti, di origine americana, sono ormai conosciuti in quasi tutto il mondo.

COTTA VIRGINIO
della Sez. Rad. G.U.F. di Savona
(*Continua*).

B. V. 517 bis: RICEVITORE 2 + 1 A VALVOLE EUROPEE

Sensibilità e riproduzione migliorate.

Diciamo subito che non si tratta di un ripiego, per utilizzare una valvola costruita per altro scopo, ma di una propria modifica all'ottimo circuito B.V.517 (di J. Bossi) in cui l'impiego del diodo-pentodo D.T.3 ha dato risultati veramente inaspettati superiori che usando qualsiasi altro similiare tipo di valvola europea od americana.

Come rilevasi dallo schema, la griglia principale (fig. 1) è stata collegata alla placca del diodo.

L'occasionale esperimento in semplice circuito a reazione ha dimostrato che ai pregi acquistati in sensibilità e particolarmente in quantità di riproduzione devesi aggiungere anche quello della migliore stabilità dovuta principalmente alla rivelazione quasi rettilinea.

La resistenza interna della D.T.3 e di MOhm 1,9 ed il coefficiente di amplificazione 3000 è doppio di quello della ottima 57 americana.

Fig. 1

Lo schema qui riprodotto è identico al B.V.517 descritto nel n. 6 di questa rivista. Il dilettante che desiderasse realizzarlo non ha che attenersi all'accennata descrizione usando, beninteso, il trasformatore di alimentazione con secondari pei filamenti di 4 Volta e valvole europee, oltre alla D.T.3, ottime la T.P.443 ed R.4100 Zenith; verrà omessa l'applicazione dell'impedenza di A.F.

Con la sola presa di terra, inserita nella boccola di aereo, è stato possibile ricevere nitidamente e con buona intensità una trentina di stazioni.

La modifica è pure consigliabile ai comuni apparecchi in reazione sprovvisti di filtro di banda ove la selettività non è naturalmente così buona come nel B.V.517, ma può essere migliorata alquanto mediante modifica al primario della bobina di aereo ed anche semplicemente riducendo l'usuale antenna. In quest'ultimo caso ottenendo una potenza d'uscita uguale alla primitiva, la selettività sarà notevolmente migliorata.

Riproduciamo, qui sotto, lo schema

Fig. 2

Zoccolo D.T.3

Fig. 3

della semplicissima modifica e la disposizione dei piedini allo zoccolo della D.T.3 che ha la presa di placca alla sommità del bulbo (figg. 2 e 3).

La valvola lavora ottimamente con tensione di 200-250 Volta ai collegamenti delle resistenze da 0,5 a 0,25 Megaohm ove la misurazione può essere più facilmente anche con un comune Voltmetro.

La impedenza di A.F. può essere omessa con vantaggio.

E. Mattei

Mandrino per induttanze.

Questo mandrino sarà usato per la costruzione di bobine senza supporto o in aria. Esso permette di sfilare facilmente l'avvolgimento terminato. Per la costruzione di questo mandrino è necessario un pezzo di legno rotondo delle dimensioni volute. Esso dovrà esser forato e segato.

Dopo questa operazione è sufficiente riunire i due pezzi con delle viti a legno intercalando dei pezzi di cartone di uno spessore uguale a quello del legno segato. Una volta avvolto il filo costituente la bobina, il mandrino verrà smontato svitando le viti a legno. L'avvolgimento uscirà senza deteriorarsi.

Pratica della trasmissione e ricezione su O. C.

(*Contin. vedi numero precedente*)

Trasmettitore radio-telegrafico, telefonico tascabile.

In continuazione ed a completamento di ciò che si è scritto sul numero scorso, diamo oggi la descrizione di un piccolo trasmettitore radio-telegrafico e radiotelefonico che può essere costruito in dimensioni minime e può essere abbinato al ricevitore tascabile del numero scorso.

Fig. 1

Il trasmettitore in parola, fa uso di una valvola oscillatrice a doppia griglia, funzionante in sistema negadina, sistema certamente noto ai nostri lettori per montaggi di ricezione.

Lo schema fig. 1 dà tutti i dettagli per la costruzione. Come alimentazione anodica sono usate tre batterie da 9 Volta, collegate in serie, tensione non certamente alta ma più che sufficiente per ottenere dei magnifici risultati. Rendiamo noto ai nostri lettori che nel 1927 con un apparecchio simile a questo, furono eseguite da un noto dilettante perfette bilaterali con gli Stati Uniti. Certamente furono comunicazioni eccezionali e non eseguibili in ogni momento; ma ciò è stato detto per fare comprendere a colui che si accingerà alla costruzione di questo apparecchio, le vaste possibilità in rapporto alla grande economia di manutenzione.

Con questo apparecchio in ogni caso è possibile, con una buona antenna, fare comunicazioni, in telegrafia, a 2000 km. su 40 m. ed altrettanto su 20 m. Su 80 m. si possono eseguire perfette emissioni a piccole distanze (massimi 600 km.).

Costruzione del trasmettitore.

Esaminando lo schema possiamo vedere che nel circuito si è utilizzata una sola induttanza, sufficiente a produrre l'effetto reattivo. Un'altra induttanza di poche spire, accoppiata a quella del circuito oscillante, serve per l'accoppiamento dell'aereo, che, come vedremo in seguito, può essere costruito in vari modi. Come abbiamo detto, l'induttanza di accordo ed il condensatore variabile «C» formano il circuito oscillante. Particolari cure vanno rivolte al condensatore di sintonia.

È opportuno, se non necessario, usare un condensatore SSR della capacità 50 cm.; però coloro che volessero realizzare un'economia, possono sostituire a questo un comune condensatore Verniero, avente la capacità di 50 cm., simile a quello usato nel ricevitore, leggermente modificato, per quello che riguarda il sostegno delle armature. Questo condensatore ha il sostegno delle armature in bachelite e non è adatto ad essere impiegato direttamente in un circuito trasmittente di debole potenza, nel quale le perdite debbono essere ridotte al minimo possibile. È necessario quindi sostituire questo sostegno di bachelite con un altro meccanicamente simile, ma di materiale isolante adatto alle altissime frequenze.

A questo scopo noi abbiamo usato un pezzetto di Cellon sagomato come il sostegno primitivo. L'operazione non presenta nessuna difficoltà data la grande facilità di lavorazione del detto materiale isolante.

Il dispersore di griglia è formato, come negli altri trasmettitori, da un condensatore fisso C1 e da una resistenza « R », che hanno un valore di 300 cm. e 10.000 Ohm rispettivamente.

La valvola usata come oscillatrice è a doppia griglia ed ha una forte emissione. Sarà bene quindi fare un'accurata scelta di questa valvola, dipendendo da questa la portata del trasmettitore. Noi abbiamo usato una Zenith D4. La griglia interna di questa valvola, ossia l'elettrodo collegato al morsetto laterale, od al piedino centrale se la valvola adoperata ha cinque spinotti, è collegata al positivo dell'A.T., attraverso il circuito oscillante « LC ».

L'accensione della valvola, che è fatta con una batteria a secco da 4,5 Volta, è regolata opportunamente con un reostato inserito sul conduttore positivo del filamento, avente il valore di 30 Ohm. Questo reostato è indispensabile perchè la buona oscillazione è regolata appunto dalla tensione applicata al filamento, che, come è noto, in questi tipi di valvole è molto critica. Il tasto « T » di manipolazione è collegato in serie al conduttore di placca. A tasto alzato, non vi è tensione anodica sulla placca. Il trasformatore di modulazione « T1 » ha il secondario collegato in parallelo al tasto di manipolazione. In serie al detto secondario vi è un interruttore che serve per interrompere la trasmissione fonica. Un interruttore simile è anche connesso nel circuito primario di questo trasformatore.

Sulla placca vi è la solita impedenza di A.F. (I.A.F.) che impedisce il passaggio delle correnti di A.F. Il trasformatore di modulazione ha un secondario a media resistenza 6-7000 Ohm ed un primario avente una resistenza uguale a quella del microfono usato. Questo trasformatore può essere autocostruito. Come microfono è bene usare un tipo a forte emissione. All'uopo consigliamo una capsula a granuli di carbone che può essere acquistata a pochi centesimi. Queste capsule hanno riproduzione abbastanza pura della parola ed una potenza molto più alta di quella che potrebbe dare una comune capsula telefonica a polvere. Il trasformatore di modulazione può essere facilmente costruito avvolgendo sopra un nucleo di un vecchio trasformatore di B.F., 130 spire di filo 6/10 smaltato per il primario e 6000 spire 1/10 smaltato per il secondario. La tensione di eccitazione del microfono, come si vede dallo schema fig. 1, è presa direttamente dalla batteria di accensione. In serie ad un filo del microfono vi è un interruttore che serve ad interrompere il circuito microfonico quando l'apparato funziona in sola grafia.

Questo interruttore e quello inserito sul secondario trasformatore microfonico, possono essere monocomandati o meglio possono essere costituiti da un interruttore bipolare per avere un pas-

saggio rapidissimo fonia-grafia. Sul negativo dell'alta e della bassa tensione vi sarà un interruttore che servirà da interruttore generale.

Il complesso trasmittente deve essere montato in una cassettina di legno analoga a quella del ricevitore e conterrà l'apparato trasmittente e le batterie di alimentazione. Non vi è nulla da dire circa la disposizione dei pezzi, che possono essere messi in qualsiasi posizione, secondo lo spazio disponibile.

L'induttanza di accordo e quella di aereo possono essere montate su supporti e rese intercambiabili per potere variare la lunghezza d'onda di emissione. L'impedenza « J.A.F. » può essere costruita su tubettino di cartone bachelizzato del diametro di 10 mm., avvolgendo un centinaio di spire di filo 1/10 smaltato. L'ingombro di questa impedenza è leggermente superiore a quello di una comune resistenza.

Messa a punto dell'apparecchio.

La messa a punto del trasmettitore consiste essenzialmente nella regolazione del reostato di accensione. Questo reostato, che come abbiamo già detto, ha un valore di 30 Ohm, potrebbe essere semi-fisso, ma ciò non è consigliabile perchè potendo ottenere una variazione esterna della resistenza si può compensare la scarica della batteria di accensione ed avere quindi la massima utilizzazione. La regolazione della tensione dell'accensione della valvola va fatta ascoltando la propria emissione. Per fare ciò si porrà il trasmettitore ad una certa distanza dal ricevitore e si proverà a fare della fonia variando man mano il grado di accensione, sino ad ottenere una perfetta telefonia, una grande potenza e stabilità ed una massima selettività. È logico che, tanto il ricevitore che il trasmettitore debbono funzionare senza antenna nè contrappeso. L'antenna del complesso trasmittente deve essere costituita da un sistema spaziale, accordato.

Questa antenna può essere facilmente calcolata tenendo conto della formula:

$$L = \frac{l}{2}$$

dove l è la lunghezza d'onda d'emissione ed L la lunghezza lineare del filo costituente l'antenna propriamente detta e il contrappeso.

In altro modo possiamo dire che la lunghezza del filo del sistema radiante deve essere la metà della lunghezza di onda.

Dati di costruzione delle bobine

Lunghezza d'onda	*numero spire* L	L 1
20 metri	7	4
40 «	15	4
80 »	43	15

Avvolte in aria con filo 1 mm. nudo a spire spaziate 1 mm. per la lunghezza d'onda di 20 e 40 m. e su supporto isolante di 30 mm. con filo 0,8 2 cop. cotone non spaziate per 80 m.

FRANCESCO DE LEO

(Continua)

... per esprimerti tutta la mia grande simpatia e devozione alla tua sempre più interessante rivista; sono quattro anni che ti seguo assiduamente...

R. MORISCIO

Note di ascolto della stazione del Guf di Imperia

i 1 KT (GIULIO BORGOGNO)

RCVR = Super AC. - 5 valvole - Antenna esterna m. 18.

I dati si riferiscono ad ascolto effettuato sulla banda dei 7000 kc. e per la sola fonia.

Per ogni stazione: CST; nominativo; QRK; eventuali QRM e QSB.

Mesi di Ottobre e Novembre.

12,05, HB9BE, r. 7-8, w. 5 — 18,25'', f8KS, r. 6-7, w. 5 — f8GZ, r. 4-5, w. 4 QRM — 13,30, f3EI, r. 6-7, w. 5 — 12,05'', EA3EG, r. 5-6, w. 5 con QRM — 14,25, f3AS, r. 7, w. 5 — 15, f3DN, r. 8-9, w. 5 — 15,20', f8DW, r. 5-6, w. 4 con QRM — 15,45', f8OY, r. 6-7, w. 5 — 16,10', f8ZG, r. 8-9, w. 5 — 20,40, UL1AI, r. 4, w. 4 con QRM — 22,50', f3AM, r. 5, w. 3, QRM e QSB — 12,30', f8II, r. 7-8, w. 5 — 22,25', EA7BC, r. 6, w. 5 — 10,15', ON4TAF, r. 3-4, w. 4, QRM — 20,30, EA3EL, r. 3-6, w. 4, con QSB — 11,25', HB9T, w. 5 — 10,50', EA7BS, r. 6, w. 5, con QRM — 12,15', f3EB, r. 4-6, w. 5 con QSB — 12,45', f3KG, r. 5-6, w. 5 — 0,10', EA5CT, r. 6-7, w. 5 — 20,20, G6FH, r. 3-4, w. 4, QSB e QRM — 15,10', HB9AQ, r. 9, w. 5 — 15,45', HB9AY, r. 7-9, w. 5 con QSB — 9,45', f3KQ, r. 7, w. 5 — 10,15', f8YO, r. 5, w. 5, QSB — 10, f8NR, r. 6-8, w. 5 con QSB — 8,10', fa8AW, r. 5-6, w. 5, QRM — 11,5', f3AM, r. 6-7, w. 5 — 14,30' f3KE, r. 6-7, w. 5 con QSB — 11, f8SF, r. 7, w. 5 — 18,30', FT4AG, r. 6-8, w. 5 con QSB — 15,40', EA3DQ, r. 7-9, w. 5 con QSB — 19,15', ON4KZ, r. 5-7, w. 5, QSB — 23,40' EA1BZ, r. 5-6, w. 5 con QSB — 23,50' CT1JC, r. 5, w. 5, QSB — 10,20, f8KU, r. 8, w. 5 — 12,30, f3EQ, r. 6-7, w. 5, QSB, QRM.

Le condizioni di propagazione buone dal 1° ottobre in poi, hanno presentato un periodo di cinque o sei giorni, e precisamente dal 10 al 15 novembre, di pessima adattabilità al lavoro dei dilettanti; di conseguenza nei detti giorni l'ascolto è stato si può dire, pressochè infruttuoso in particolar modo durante la notte. Dopo il 15 novembre la propagazione è ritornata normale e buona.

i 1 KT (GIOLIO BORGOGNO)
GUF Imperia

ESPERIENZE DI LABORATORIO

CELLON
TH. MOHWINCKEL - MILANO

L'uso del Cellon come isolante per apparati ad onde corte ed ultra corte.

L'isolante inviatoci in esame dalla Spett. Ditta T. Mohwinckel è composto principalmente di acetato di cellulosa che si ottiene mediante la reazione dell'anidride acetica ed acido acetato sui cascami di cotone sfioccati (Linters). Con l'aggiunta di materie gelatinizzanti, nella proporzione di 3/1, si rende plastica l'Acetilcellulosa. Il processo per la fabbricazione del Cellon è molto simile a quello della celluloide. L'impasto gelatinoso viene filtrato in presse idrauliche allo scopo di eliminare tutte le impurità dannose; passato poi sotto le calandre per aumentarne la consistenza ad un determinato grado, ottenendo così dei fogli di materiale perfettamente lavorabile. Come è noto, e noi insistiamo su questo punto, i materiali plastici a base di acetati di cellulosa si prestano perfettamente come isolante per le altissime frequenze.

Per esperimentare detto materiale abbiamo usato il solito oscillatore per onde ultra-corte.

Su di un tubo di Cellon del diametro di 40 mm. abbiamo avvolto una induttanza per onde di 5 m., una simile su di un supporto di ipertrolitul e quindi una su un cartone bachelizzato.

Non fu constatata nessuna differenza tra l'Ipertrolitul ed il Cellon, mentre per il cartone bachelizzato il rendimento scendeva rapidamente.

Diamo qui sotto le caratteristiche elettriche e comparative tra il Cellon normale e la celluloide.

Si fa notare che i valori caratteristici indicati nelle suddette tavole rappresentano valori medii per un *Cellon* normale, senza aggiunte di materie di carica, come lo si produce attualmente in linea generale. Le caratteristiche però possono essere variate a seconda delle aggiunte nella composizione e della scelta dei gelatinizzanti ed adattate quindi fino ad un certo limite alle singole esigenze a seconda dell'uso cui deve rispondere. A titolo comparativo sono stati indicati a fianco dei valori riguardanti il *Cellon*, i singoli valori corrispondenti di una buona celluloide.

Indichiamo ancora alcuni valori concernenti la resistenza dielettrica di perforazione di un *Cellon* normale alla temperatura di 28° C. nei vari spessori:

Resistenze dielettriche alla perforazione 20° C)

0.125	trasparente	7-8000 Volta
0.135	»	10.000 »
0.3	»	14.000 »
0.35	»	15.000 »
0.5	»	20.000 »
1.0	»	30.000 »
1.5	»	36.000 »
2.0	»	30.40.000 »

TABELLA DELLE CARATTERISTICHE ELETTRICHE

	Cellon normale	*Celluloide*
Resistenza di isolamento alla superficie:		
1) direttamente	150.000	175.000 OM
esposto 4 giorni sull'acqua	2.000	17.000
2) essicato a 3 giorni a 80° C.	infinita	infinita
esposto 4 giorni sull'acqua	7.000	200.000
Resistenza interna:		
1) direttamente	850.000	23.500 MO
2) essicato a 3 giorni a 80° C.	4.000	2.000
2) essicato a 3 giorni a 80° C.	ca. 3 milioni	155.000
2) essicato a 3 giorni a 80° C.	30.000	55.000
Angolo di perdita: tgd:		
1) stagionato	0.045	0.025
esposto 4 giorni sull'acqua	0.117	0.05
2) essicato 3 giorni a 80° C.	0.02	minimo
esposto 4 giorni sull'acqua	0.03	0.005
Costante dielettrica:		
1) direttamente	6.85	5.9
esposto 4 giorni sull'acqua	9.00	6.7
2) essicato 3 giorni a 80° C.	2.0	2.0
esposto 4 giorni sull'acqua	3.5	2.7
Resistenza dielettrica alla perforazione (20° C):		
trasparente 1 mm.	30.000 Volta	30.000 Volta

Abbonamenti a "l'antenna" per l'anno 1936-XIV

Un lettore ha espresso con concisione lapidaria il suo attaccamento e la sua ammirazione alla nostra rivista:
"Siccome "l'antenna„ mi piace e ne trovo utilissima la consultazione, rinnovo fin d'ora l'abbonamento„.

Codesta sollecitudine è lodevolissima e merita di essere largamente imitata. Anche per ragioni di tecnica amministrativa, perchè il graduale affluire degli abbonamenti facilita a noi le numerose operazioni di registrazione, trascrizione e fascettatura, inerenti alla campagna; mentre se il lavoro si addensa tutto verso gli ultimi giorni dell'anno in corso e i primi del nuovo, non e possibile evitare la congestione e i ritardi che ne derivano.

Conviene abbonarsi a "l'antenna„?

Ecco una domanda che non avrebbe nemmeno bisogno di risposta. Basta confrontare il prezzo globale dell'abbonamento, con la somma, per 24 numeri dell'annata, del prezzo unitario della copia, per rendersi conto dell'enorme vantaggio che l'abbonato ha sul lettore.

Un lettore, comprando numero per numero, «l'antenna», viene a pagare la collezione dell'annata L. 48.

L'abbonato paga, invece, l'annata stessa L. 30;
realizza, cioè, un'economia di circa il 40°/₀.

Per chi si abbona:

Chi ha intenzione di abbonarsi a **«l'antenna»** deve farlo subito, perchè la sua sollecitudine avrà un premio. Infatti, per coloro che intendono valersi della facilitazione loro offerta,
l'abbonamento da oggi al 31 Dicembre 1936, XIV costa soltanto Lire Trenta.
Quindi, godranno dell' invio gratuito dei numeri de **«l'antenna»** che rimangono ancora da pubblicare nell'anno corrente: e ciò rappresenta un ulteriore risparmio di L. 6.

Per chi rinnova l'abbonamento:

Anche i nostri fedeli abbonati godranno di alcune facilitazioni. Per esempio di quella di acquistare, col 20 per cento di sconto, l' interessante volume di **F. De Leo: «IL DILETTANTE DI O. C.»** e l'altro (di nostra prossima pubblicazione) di **Ridolfo Mazzucconi: «SCRICCIOLO, QUASI UN UCCELLO».**
(Vedere la descrizione di questo magnifico libro di strenna a pag. 937)

Tutti gli abbonati hanno diritto all' inserzione gratuita d'un annuncio economico ed alla consulenza tecnica gratuita. Queste due concessioni, da sole, consentono il ricupero integrale dell' abbonamento.

Provvedete subito a versare la vostra quota d' abbonamento sul nostro Conto Corrente Postale N. 3-24227 o, se più v'aggrada, ad inviarla, a mezzo vaglia all'Amministrazione de **«l' antenna»**
VIA MALPIGHI N. 12 - MILANO

La pagina del principiante

Il livellamento della corrente di alimentazione.

(*Contin. vedi numero precedente*)

La corrente che esce dalla valvola raddrizzatrice non è, come s'è visto, una corrente continua ma una corrente pul-

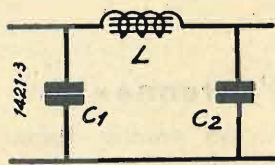



Fig. 1

sante. La sua pulsazione regolare giungendo all'altoparlante attraverso gli organi del circuito radio produce il caratteristico « ronzio d'alternata ». Ad eliminare questo inconveniente e perchè sia possibile un buon funzionamento degli organi dell'apparecchio, è necessario « livellare » la corrente all'uscita dalla valvola raddrizzatrice. Tale livellamento si ottiene mediante il cosidetto « filtraggio ». Un filtro è in generale composto da un insieme di induttanze, condensatori e resistenze capace di lasciar passare correnti di date frequenze arrestando le altre.

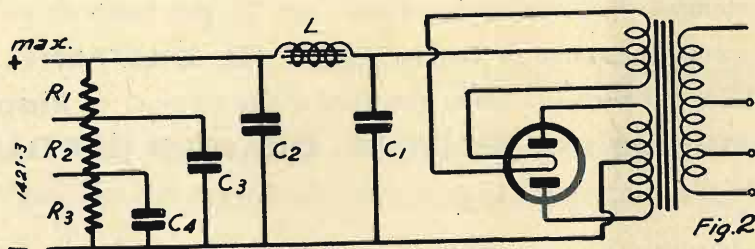



Fig. 2

In particolare un filtro della corrente di alimentazione sarà tale da lasciar passare la corrente continua filtrando invece quella alternata.

Il filtro più antico di tal genere è il cosidetto filtro « a forza bruta » composto, com'è indicato in g. 1, da una induttanza L e da due capacità C_1 e C_2.

Il nome stesso di questo tipo di filtro ne indica le caratteritiche. Esso è cioè tale che il suo funzionamento è dovuto ad un eccesso dei valori della induttanza e delle capacità rispetto a quelli che sarebbero sufficienti per un buon funzionamento.

La fig. 2 mostra come un filtro di questo genere dovrebbe essere inserito dopo la valvola raddrizzatrice. Agli elettrodi delle valvole temoioniche devono essere fornite tensioni diverse, cioè, oltre alla tensione massima devono essere fornite tensioni inferiori. Esse si ottengono riducendo per mezzo di resistenze la tensione massima (+ max) disponibile dopo il filtro. La tensione massima che esce dal filtro si suddivide cioè, mediante un partitore di tensione, in modo da ottenere le varie tensioni necessarie per gli elementi del circuito. Normalmente ad ogni presa di tensione sul partitore si mette un condensatore di fuga per i segnali parassiti.

Un filtro così costituito non è economico, perchè ci si basa sul fatto di eccedere nei valori per garantire il filtraggio.

Occorrerà quindi proporzionare il filtraggio stesso in modo che esso corrisponda alle necessità di ogni valvola o gruppo di valvole. Invece del partitore si useranno delle resistenze adatte e in serie o delle bobine d'arresto per basse frequenze (vedremo più innanzi come il principiante possa costruirla).

Il circuito per le prese di corrente alta tensione dopo il filtro si trasforma come in fig. 3.

Vediamo ora quali criteri deve seguire il principiante per la scelta dei vari organi descritti negli schemi elementari che abbiamo proposto.

L'induttanza L, se si fa uso di un altoparlante elettrodinamico (è questo il motivo per cui questo tipo domina ancora incontrastato) può essere costituita dalla stessa bobina di campo dell'altoparlante.

Sulla capacità di C_1 e C_2 prima e dopo l'induttanza dovrà fermarsi invece l'attenzione per una giusta scelta. Vediamo come lavorano questi condensatori. Il primo, Cioè C_1, riceve tutta la tensione pulsante che giunge dalla valvola raddrizzatrice, e poichè tale valvola si riscalda assai prima delle altre valvole, nei primi istanti dell'accensione il condensatore C_1 è sottoposto ad un notevole sopraccarico. È questo fatto che, ignoto al principiante, causa degli insuccessi. Infatti la punta di tensione cui è soggetto il condensatore nei primi istanti provoca una sollecitazione non sempre prevista.

Occorre quindi che tale condensatore sia dimensionato con abbondanza. Anche il condensatore C_2 pure non sopportando più tutta la tensione perchè una parte viene assorbita dall'indutttanza L, ha una funzione che richiede un valore forte di capacità. Esso infatti deve fornire istantaneamente l'energia richiesta dal circuito radio e quindi poter fornire i massimi di energia negli istanti di massimo della modulazione. Se mancasse il condensatore C_2 si noterebbe che alla uscita di L, la corrente già quasi rettilinea verrebbe come modulata dalle frequenze acustiche emesse dall'altoparlante. Il condensatore C_2 evita tale fenomeno rispondendo come un serbatoio dal quale possono erogarsi i valori istantanei di corrente richiesti dal circuito medio senza che per questo la corrente di alimentazione rettificata abbia a subire deformazioni. Queste deformazioni sono causa di distorsioni nella riprodu-

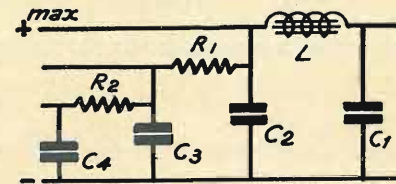



Fig. 3

zione dei suoni e basta questa considerazione per comprendere l'importanza del condensatore C_2.

Di quale tipo dovranno essere i condensatori del filtro e quali i valori della capacità? Un tempo non era possibile usare che condensatori a carta, e dovendosi avere valori di capacità piuttosto forti, essi dovevano avere dimensioni notevoli e costi elevati. Col perfezionarsi della costruzione dei condensatori elettrolitici (descriveremo a suo tempo la costruzione dei vari tipi di condensatori) è possibile avere altre capacità con punte elevate, il che significa un miglior filtraggio con costo ridotto. Basti pensare che un discreto condesatore in carta della capacità di 5 microfarad ha delle dimensioni di circa mm. 60×60×50, mentre un buon condensatore elettrolitico di 8 microfarad è un cilindro di mm. 35 circa di diametro, alto mm. 110; quindi assai meno ingombrante e con un costo molto più ridotto.

Evidentemente, il principiante che dovesse costruirsi un filtro per livellare la corrente di alimentazione dovrà tener presenti le considerazioni di costo e di effetto pratico dei condensatori regolandosi con quanto gli sarà possibile trovare in commercio.

(*Continua*) OSCILLATOR

IL DILETTANTE DI O. C.

(*Contin. ved. numero precedente*).

PARTE II.

CIRCUITI TRASMITTENTI

Generalità.

I circuiti trasmittenti usati dai dilettanti si possono considerare dei radioricevitori in oscillazione, data la loro

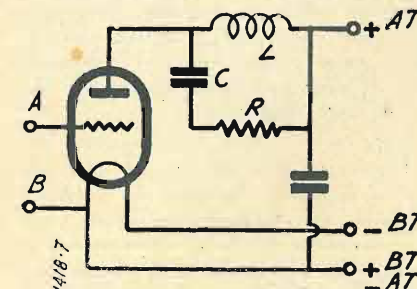



Fig. 31

esigua potenza. La differenza sostanziale consiste nelle intensità di A.F. molto maggiori nei primi che nei secondi. I circuiti trasmittenti che andremo ad esaminare saranno: auto-eccitazione ed eccitazione separata.

Eccitazione separata.

Un circuito di trasmissione dicesi ad eccitazione separata quando esso ha la funzione puramente passiva, ossia non produce delle oscillazioni ma amplifica delle oscillazioni prodotte da un altro circuito. La fig. 31 ci mostra il principio di funzionamento del circuito di eccitazione separata. Possiamo notare in esso tre circuiti differenti. Il primo *filamento-griglia* che si chiude precisamente attraverso il filamento e la griglia quando è percorso da corrente elettronica. Un secondo *filamento-placca* nel quale sono compresi i condensatori segnati sullo schema « C » e « Cl » e la resistenza « R ». L'ultimo ugualmente *filamento-placca* nel quale è compreso, oltre lo spazio esistente nella valvola *filamento-placca*, anche la batteria ad

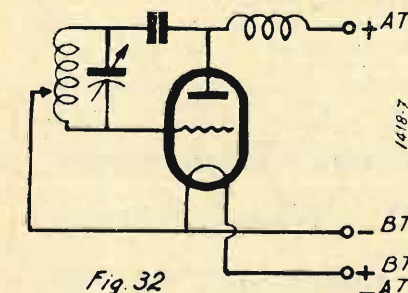



Fig. 32

A.T. e l'induttanza « L ». Il circuito si chiude attraverso il positivo dell'A.T., l'induttanza « L », la placca, il filamento ed il negativo dell'A.T. La differenza tra il penultimo e l'ultimo circuito, consiste in ciò: il primo può essere attraversato solamente da correnti alternative, mentre il secondo, essendo chiuso, può essere solamente percorso da corrente continua.

In funzione, i tre circuiti hanno il seguente lavoro: il terzo è percorso dalla sola corrente continua erogata dalla batteria anodica e gli altri due rimangono a riposo. Se applichiamo ad un circuito di griglia una qualsiasi tensione alternata, avremo in questo circuito un passaggio di corrente ugualmente alternata. Dato che i tre circuiti considerati hanno in comune il tratto *filamento-griglia*, la corrente alternata applicata si sovrapporrà alla corrente continua di placca, creando una vera e propria corrente alternata in questo ultimo circuito, ossia, la corrente continua, in dati istanti, avrà un massimo ed un minimo di intensità, riproducendo in modo esatto la forma della C.A. applicata al circuito *filamento-griglia*. Mentre la corrente continua può circolare nel circuito di placca chiuso attraverso al positivo dell'A.T., l'induttanza « L », la placca, il filamento ed il negativo della B.T., quella alternata percorrerà solo il circuito placca, filamento, condensatore Cl, resistenza « R » e condensatore « C »; questo circuito diverrà dunque un circuito oscillante.

Auto-eccitazione.

La fig. 32 ci dà lo schema di principio di un circuito ad auto-eccitazione il cui principio è basato sulla diretta trasformazione delle correnti continue di alimentazione in correnti alternate oscillanti. Allo scopo, dunque, di dare un impulso iniziale al circuito di griglia applicando ad esso una tensione alternativa, avremo l'eccitazione del circuito di placca non contenente l'induttanza « L ».

Infatti in un circuito ad auto-eccitazione, abbiamo tre circuiti di placca e precisamente uno per la corrente continua, determinato dal positivo dell'A.T., induttanza « L », placca, filamento e negativo di A.T.; uno per la corrente alternata, placca, filamento, punto medio dell'induttanza « Ll », punto estremo dell'induttanza « Ll » e condensatore Cl; ed un circuito oscillante formato dall'induttanza « Ll » ed il condensatore « C ». Le induttanze di questo sono composte da due sezioni di una unica induttanza « Ll », ossia sono accoppiate magneticamente fra loro.

Il circuito alternativo di placca, essendo accoppiato magneticamente a quello di griglia, induce in quest'ultimo l'impulso applicato nel circuito di griglia, il quale viene riprodotto ed applicato in quello di placca. Queste oscillazioni vengono riprodotte nel circuito Ll-C dal quale possono essere irradiate, con vari metodi, all'esterno.

Vi sono due sistemi di circuito ad auto-eccitazione ad accoppiamento elettromagnetico, od induttivo e ad accop-

Fig. 33

Fig. 34

piamento capacitativo. Questi due sistemi di accoppiamento possono essere applicati a diversi circuiti che hanno preso diversi nomi, ma che in totale si equivalgono.

La fig. 33 illustra il principale circuito ad accoppiamento induttivo: l'*Hartley*. Il circuito oscillante è connesso alla griglia ed alla placca della valvola oscillatrice. Da un punto intermedio della induttanza del circuito oscillante è ricavata la presa che è collegata al negativo dell'A.T. Questa presa è generalmente vicina all'estremità dell'induttanza collegata alla griglia e determina la netta divisione dei due circuiti: placca e griglia.

Se consideriamo il circuito Meissner possiamo vedere che la differenza di questo circuito è bene lieve rispetto all'Hartley, infatti la sola differenza consiste nella divisione delle due induttanze apparentemente separate, ma in realtà

collegate, come l'Hartley, al filamento della valvola.

La fig. 34 illustra il circuito Armstrong, il quale è composto da una in-

duttanza sintonizzata di griglia e da una sintonizzata di placca. Essendovi due circuiti oscillanti, in questo circuito non vi è la necessità di accoppiarli magneticamente. L'accoppiamento avviene per capacità e precisamente per mezzo della capacità interelettrodica della valvola oscillatrice stessa. Il circuito *Colpitt* è illustrato nella fig. 35; come si vede il punto di giunzione per il filamento è preso nel punto di collegamento dei due condensatori variabili connessi in serie e collegati in parallelo all'induttanza. Le differenze di potenziale che si sviluppano agli estremi dei due condensatori variabili, sono comuni al circuito di placca e di griglia.

La fig. 36 è il famoso circuito Ultraudion il quale è usato generalmente per frequenze molto elevate (sino a 10 metri di lunghezza d'onda) ed è molto simile al *Colpitt*. Come si vedrà in seguito, tutti questi circuiti possono essere utilizzati in ricezione.

La costruzione pratica degli oscillatori ad auto-eccitazione.

I circuiti trasmittenti ad auto-eccitazione che abbiamo brevemente descritti hanno un funzionamento generalmente buono, che però è in stretta relazione a dei fattori molto importantti, i quali influenzano la stabilità della lunghezza d'onda emessa, la purezza dei segnali ecc. La stabilità è il fattore più importante per il rendimento di un radio-trasmettitore; infatti se un radio-trasmettitore non ha una lunghezza d'onda costante, il rendimento non può essere logicamente buono, e quindi ogni cura del dilettante deve essere rivolta a migliorare sempre più la stabilità del proprio trasmettitore.

Per l'emissione telegrafica, la lunghezza d'onda irradiata dovrebbe avere una sola frequenza, in modo di occupare un minimo campo nella gamma. Questo rendimento teorico è impossibile ad ottenersi, però con precauzioni ed accorgimenti ci si può avvicinare sensibilmente. L'instabilità è dovuta principalmente a fattori di indole meccanica, tra i quali più conosciuta, la variazione meccanica degli organi dell'apparato, causata da variazioni di temperatura, e spostamenti dell'aereo dovuti ad agenti atmosferici, meccanici ecc.

(*Continua*) FRANCESCO DE LEO

UN ESEMPIO DA SEGUIRE

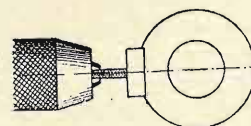
Il dottor Federico Faostini di Roma, nell'inviarci la sua quota d'abbonamento, ha voluto scriverci queste righe cortesi, che riproduciamo ad esempio ed incitamento per tutti i nostri lettori ed abbonatti:

« *Lettore — e fin dal primo numero pubblicato — de « La Radio » e de « l'antenna », come di circa una ventina di pubblicazioni radiotecniche periodiche italiane e straniere, ho sempre preferito comperare i singoli numeri delle varie riviste per non sobbarcarmi, all'inizio dell'anno, alla ingente spesa di tanti abbonamenti.*

« *Ho però voluto fare eccezione per « l'antenna », non solo come la più chiara ed organica fra tutte le pubblicazioni da me assiduamente seguite, bensì come puro debito di riconoscenza in quanto mi ha consentito il maggior numero di realizzazioni di vera soddisfazione, fra le quali la recentissima del Progressivo III, ottenendo risultati veramente eccezionali, soprattutto nel campo delle O.C., al quale, finalmente, sembra convergere tutto l'interesse della massa dei costruttori-dilettanti italiani.*

« *In data di ieri, ho versato nel Vostro C.C. n. 3-24227 la somma di Lire 34, di cui 30 per abbonamento e 4 per la recente pubblicazione del De Leo.* »

Per fare dei fori di grande diametro.

È sufficiente, per fare fori di grande diametro, saldare una grossa rondella nel taglio della testa di una vite. La

saldatura deve essere naturalmente fortissima. La vite sarà fissata nel trapano come fosse una comune punta e l'utensile servirà ad allargare qualsiasi foro.

La fonotecnica ad uso degli operatori

(*Contin. vedi numero precedente*).

La tab. 1 dà la potenza resa dai vari tipi di valvola maggiormente in uso, adoperati in controfase classe A. Dai valori in essa esposti possiamo avere una idea della potenza che un determinato amplificatore può fornire all'altoparlante, che non è però quella effettivamente sonora, poichè dobbiamo ancora tener conto del rendimento del trasformatore d'uscita, delle linee, e dell'altoparlante come convertitore elettroacustico.

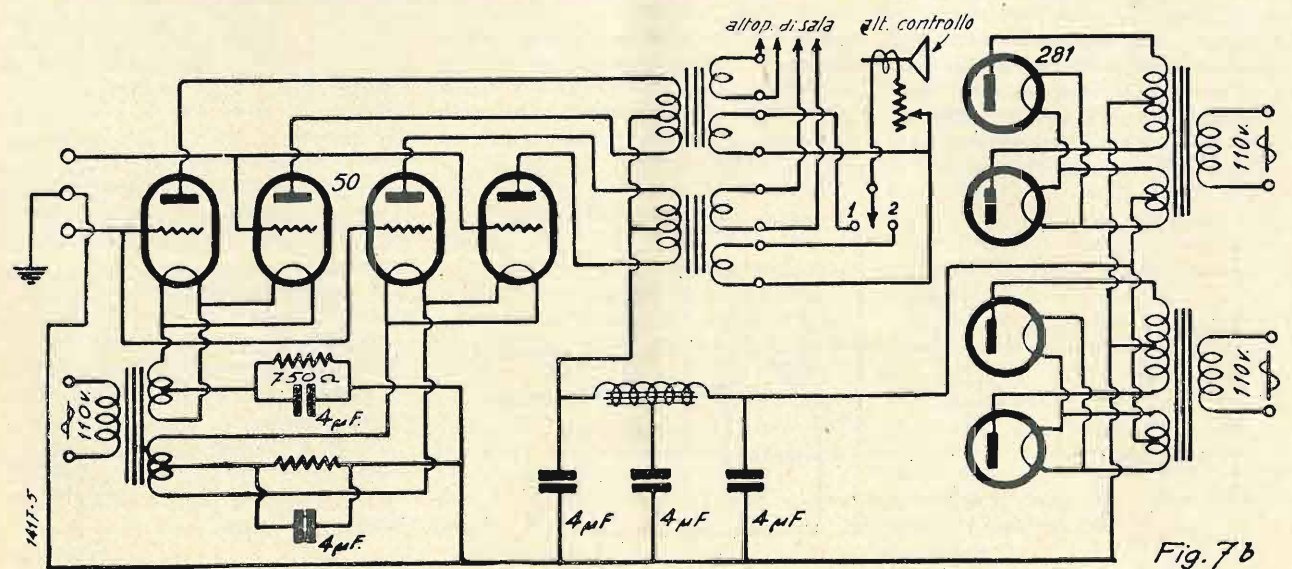
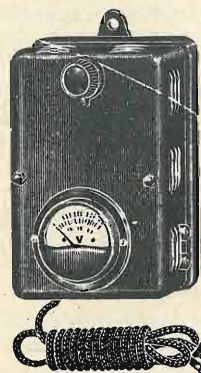
Di questo rendimento se ne parlerà quando tratteremo dell'istallazione degli impianti.

La fig. 7 è quella del circuito di un classico amplificatore di 30 watt modulati.

Come si vede, il costruttore va realizzato in due parti distinte — e sarebbero tre se si considera il preamplificatore di cellula a C.C. — e cioè: preamplificatore di potenza e stadi di uscita da esso pilotati in blocco.

La soluzione dal punto di vista tecnico è veramente elegante e razionale. Innanzi tutto la potenza fornita dal preamplificatore di potenza è tale che gli stadi d'uscita possono essere sfruttati al massimo senza tema di distorsioni per saturazione della preamplificazione. Inoltre, all'occorrenza gli stadi d'uscita possono essere aumentati di numero entro grandi limiti, dato che funzionando in classe A non richiedono che pochissima energia.

Come si vede, all'entrata è inserito un controllo di tono a semplice effetto.

La prima valvola è un triodo di tipo E424 (Philips). Il secondo stadio, accoppiato per mezzo di un trasformatore

a rapporto ascendente con gli stadii di uscita, è costituito da due valvole 45 in controfase.

Una valvola 80 raddrizza l'alta tensione d'alimentazione.

I catodi sono riscaldati con corrente alternata, e il centro elettrico dei riscaldatori e filamenti è ottenuto per mezzo di una resistenza a presa centrale, onde eliminare ogni ronzio d'alternata.

Il ritorno di griglia delle 45, attraverso il secondario del trasformatore, è filtrato per mezzo di una apposito circuito il quale ha inoltre il compito di equilibrare per mezzo del potenziometro P le correnti anodiche delle due valvole.

Infatti una tensione di griglia è fissa mentre l'altra è regolabile col potenziometro.

Con questo sistema si può effettivamente relizzare la condizione teorica del flusso magnetico nullo, allo stato di riposo, nel nucleo del trasformatore di uscita, compensando con l'artificio la diversa emissione delle valvole.

In questi amplificatori la tensione base di griglia è ottenuta per mezzo delle solite resistenze catodiche di autopolarizzazione, con in serie il potenziometro P per le 45.

Per ciò che concerne l'alimentazione, il filtraggio è accurato, non tanto per la forma del circuito quanto per i valori in giuoco.

I condensatori di filtro sono elettrolitici: questo se porta dei vantaggi, porta anche degli svantaggi ben superiori, che l'esperienza ci ha fatto considerare. Ormai è risaputo che il condensatore elettrolitico non tiene la quantità di corrente sufficiente per fornire energia nelle punte di modulazione (ecco perchè si parla di condensatori-serbatoio); inoltre non è nè sicuro nè stabile, a meno che si costruisca con speciali criteri che ne fanno però salire notevolmente il costo sì da rendere l'uso ingiustificato.

Come vediamo dallo schema, un altoparlante spia può essere inserito a piacere su l'una o l'altra coppia di uscita, ed il suo volume può essere regolato per mezzo di un potenziometro. Nell'apparecchiatura originale l'eccitazione dei dinamici avveniva con corrente continua a 110 Volta, opportunamente livellata con un apposito filtro, e ottenuta da un gruppo rotante motore-dinamo, fornente anche la corrente per la carica delle batterie di accumulatori per la lampada eccitatrice e il preamplificatore di cellula.

In fig. 8 vediamo lo schema dell'impianto di questo gruppo, i cui organi di comando sono montati su di un pannello verticale, in modo che la manovra risulti comoda e facile la sorveglianza e reperibilità dei varii accessorii.

Il gruppo e gli accumulatori sono però sempre montati in un locale separato, ben aerato, onde smaltire i gas e l'esalazioni acide.

In apparecchiature ancora più complesse, in genere di case straniere, il costruttore dispone che l'alimenatzione totale degli apparecchi venga fornita da un apposito gruppo convertitori a frequenza costante.

Questo particolare sistema è stato adottato per fornire tensioni e frequenze costanti, e quindi velocità e tonalità costanti.

(*Continua*) CARLO FAVILLA

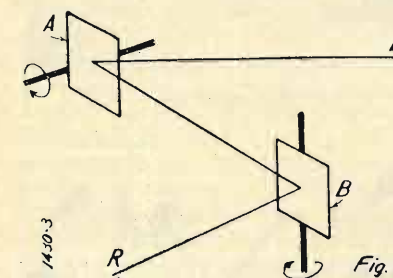
Fig 8

Ancora dell'esplorazione dell'immagine

(*Contin. ved. numero precedente*).

La cellula fotoelettrica.

La ruota di Weiller che abbiamo brevemente descritta ha dimensioni non molto grandi e in generale il suo diametro si aggira sui 40 cm. La ruota può portare fino a 50 specchi e rispetto al disco di Nipkow dà una migliore illu-

Fig. 1

minazione. Il tamburo della ruota di Weiller ha però un'inerzia maggiore del disco di Nipkow cogli stessi inconvenienti che ne derivano.

Si è pure utilizzato per l'esplorazione dell'immagine il sistema degli specchi oscillanti. Sommariamente si può spiegare questo tentativo di miglioramento nel seguente modo.

Il raggio luminoso L viene successivamente riflesso da due specchi A e B i cui assi di rotazione sono rispettivamente orizzontale e verticale. Lo specchio B ha delle oscillazioni rapide per mezzo delle quali il raggio riflesso R che esplora l'immagine descrive una linea. Lo specchio A invece, si sposta lentamente provocando il passaggio successivo del raggio R da una linea alla successiva per l'esplorazione dell'immagine. La rotazione degli specchi è ottenuta con comando meccanico a motore. Questo dispositivo che a tutta prima può sembrare un perfezionamento ha esso pure i suoi difetti per una pratica realizzazione.

Infatti per effetto dell'inerzia del sistema non è possibile dare agli specchi delle grandi dimensioni il che diminuisce fortemente l'intensità luminosa. Inoltre, poichè l'oscillazione è di forma sinusoidale l'illuminazione ai bordi dell'immagine è diversa che nelle parti centrali.

Accenniamo ancora ad un sistema di esplorazione dell'immagine che pur essendo geniale non si presta ad una pratica realizzazione in quanto provoca delle immagini con forte tremolio.

La più grande difficoltà della televisione è quella di dover suddividere la immagine in un gran numero di punti di esplorazione.

Se si cerca di ridurre il numero di tali punti, la persistenza della impressione luminosa sulla retina dell'occhio diventa tale che le prime impressioni sono scomparse quando si esplorano gli ultimi punti. Si è pensato di fare una esplorazione dell'immagine per punti non consecutivi cioè per « linee saltate ». È da notare che occorre sempre in questo sistema che l'intera immagine venga esplorata durante un ciclo completo.

La moderna televisione si è appoggiata ad un altro organo importantissimo: il tubo a raggi catodici. Questo dispositivo può servire in televisione a molte operazioni e prima di descriverlo quindi minutamente vogliamo fermare la nostra attenzione su un altro dispositivo della televisione, anche se dovremmo parlare prima del tubo a raggi catodici come sistema di esplorazione dell'immagine.

Vogliamo quindi parlare prima dell'organo che serve a trasformare l'energia luminosa in energia elettrica, cioè della *cellula fotoelettrica*.

to fotoelettrico, ma per alcuni esso è marcatissimo. Tali sono i metalli alcalini ed alcalino-terrosi quali il litio, il sodio, il potassio, il rubidio, il cesio. Quest'ultimo risponde in modo notevole all'effetto fotoelettrico per vibrazioni luminose di una lunghezza fissa, la così detta lunghezza d'onda di risuonanza, che trovasi per questo metallo nella parte dei raggi violetti ed ultravioletti dello spettro. (Riteniamo che chi legga queste note conosca le nozioni più elementari della scomposizione della luce).

Ogni metallo ha un particolare campo di risonanza; così il sodio presenta normalmente effetto fotoelettrico per la frequenza luminosa fra il verde e l'ultravioletto.

Le radiazioni luminose hanno le stesse caratteristiche delle radio-onde ma con lunghezza d'onda diversa. Siamo per le radiazioni luminose molto al di sotto delle onde corte e la lunghezza d'onda non può più misurarsi neppure col millesimo di millimetro, ma l'unità di misura diventa l'Angström, cioè la decimilionesima parte del millimetro. Per

Fig. 2

Abbiamo visto sin dall'inizio di questa rubrica come sia schematicamente costituita una cellula: vediamo ora più dettagliatamente come avviene il fenomeno così interessante per la televisione.

Si osserva che facendo pervenire un fascio luminoso su una superficie metallica essa emette delle cariche negative. Senza addentrarci nella teoria di questo fenomeno rileviamo che esso è dovuto al fatto che l'energia luminosa ha la proprietà di liberare dall'atomo di certi metalli quella parte di elettroni che sono meno fortemente uniti al nucleo.

In seguito ad osservazioni di Hertz nel 1884, Hallwachs studiò il fenomeno esaminando l'influenza delle radiazioni ultraviolette per la formazione di scariche tra due armature.

Si suppone che l'energia ceduta dalla luce agli elettroni del metallo aumenti la velocità di questi e permetta loro di liberarsi dalla superficie metallica attraversando lo strato di elettroni superficiali.

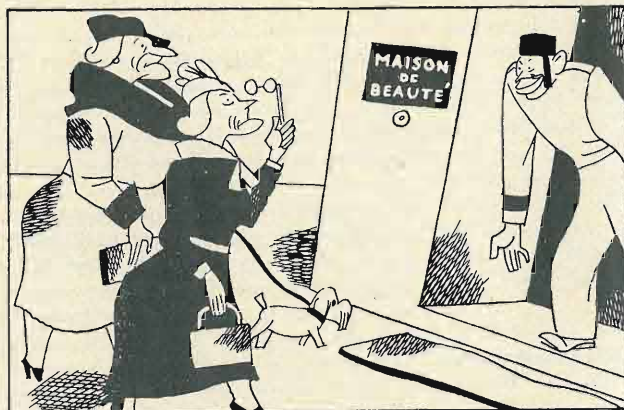
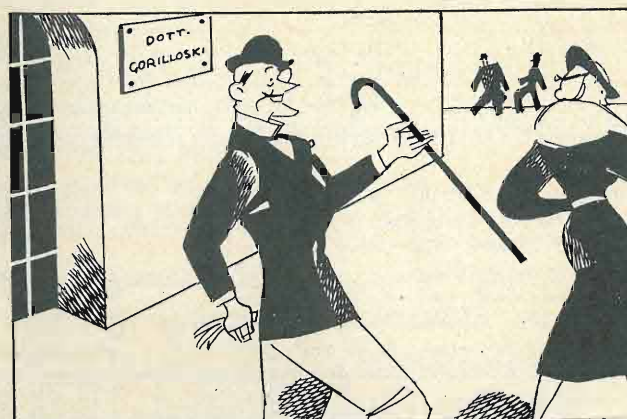
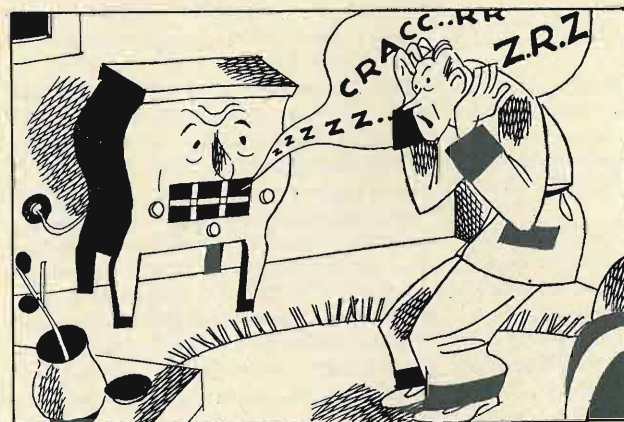
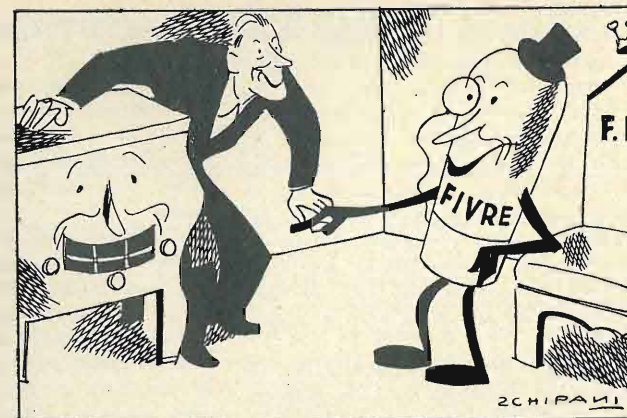
Tutti i metalli presentano quest'effetavere una chiara idea della posizione delle radiazioni luminose nella gamma delle radiazioni conosciute può servire lo schema della fig. 2.

Nell'apparentemente piccolo campo delle lunghezze d'onda-luce, ogni metallo, come s'è detto, ha un punto di massimo effetto fotoelettrico ed una zona entro cui tale effetto si manifesta più o meno intensamente, in modo naturale.

Le frequenze-luce oltre le quali l'effetto è nullo, non sono mai esattamente definite. Inoltre, trattamenti opportuni variano la sensibilità dei metalli ed è quindi possibile ottenere delle sensibilità rilevanti a frequenze determinate e diverse da quelle di normale sensibilità.

Una cellula è dunque costituita nella sua più semplice forma, da un'ampolla di vetro nella quale vi sono due elettrodi e cioè: il *catodo* K rappresentato da un deposito metallico e l'*anodo* A, costituito da una reticella metallica la quale raccoglie le variazioni elettriche della corrente elettronica prodotta dalle variazioni luminose.

(*Continua*) Ing. E. NERI

Consigli di radiomeccanica

Costruzione di un voltmetro termoionico per la misura delle tensioni alternate di qualsiasi frequenza.

L'apparecchio che andiamo a descrivere non ha la pretesa di essere una novità. Infatti guardando lo schema illustrato a fig. 1, possiamo vedere che si tratta di un comune milliamperometro accoppiato ad un raddrizzatore, che invece di essere ad ossido è a valvola. Con questo strumento è possibile misurare le tensioni alternate con una buona precisione indipendentemente dalla frequenza. La taratura dello strumento avviene su corrente alternata a frequenza industriale e serve per le frequenze sino a 5000 periodi. Come si vede dallo schema, la valvola raddrizzatrice è un comune triodo con la placca e la griglia connesse insieme. Questa valvola è accesa mediante un piccolo trasformatore indicatore che può essere un trasformatore da campanelli.

La tensione al secondario sarà di 4 Volta se si usa una valvola tipo europeo, 2,5 o 5 Volta se si usa un tipo americano. In ogni modo la valvola deve essere a riscaldamento diretto. Oltre la misura delle tensioni alternate è possibile eseguire misure di corrente continua sino a 1000 Volta o più, se lo si desidera. L'interruttore « I » serve appunto per il passaggio da corrente alternata a corrente continua. Adoperando quest'ultima misura la valvola raddrizzatrice resta spenta. Il valore delle resistenze di caduta per le varie misure di corrente alternata A, A1, ed R2, per misurare rispettivamente 10, 100 e 1000 Volta, deve essere trovato per esperimenti.

Come abbiamo detto, la taratura dello strumento può essere eseguita su corrente alternata a frequenza industriale, ed è quindi possibile fare la taratura per comparazione con un voltmetro a corrente alternata di tipo comune a ferro mobile. Per la taratura dello strumento su B.T. (10 e 100 Volta) è sufficiente usare la corrente luce opportunamente ridotta, mediante un trasformatore o resistenza. Per la misura di 10 Volta può bastare un trasformatorino da campanelli che dia una tensione di 4 o 5 Volta. Questa tensione andrà misurata con grande precisione.

La resistenza « R » che serve per la scala 10 Volta avrà un valore che si aggira sui 5-600 Ohm. È bene perciò disporre varie resistenze di piccolo valore connesse in serie e, mediante prove, trovarne il valore esatto.

Per la taratura della scala a 1000 Volta si userà un trasformatore di alimentazione di un apparecchio radio i quali dànno generalmente più di 200 Volta.

Ammettendo che il secondario di A. T. dia 200 Volta (misurati con uno strumento a corrente alternata) si regolerà la resistenza R2 in modo che il milliamperometro dia una indicazione di 0,2 m.A. La taratura è semplicissima e non ha bisogno di molti commenti, potrà essere fatta da chiunque senza grandi mezzi. Questo voltmetro rappresenta uno strumento di grande utilità per il radio-meccanico, e col quale è possibile eseguire delle misure veramente preziose, che con altri strumenti non potrebbero ottenere; ad esempio la misura della potenza di uscita su varie frequenze e quindi la misura della fedeltà di un dato apparecchio radio od amplificatore; la resa di un oscillatore di B.F., la misura di comuni correnti alternate, percentuale di ronzìo, armoniche ecc.

Per usufruire al massimo dello strumento utilizzato che è di un milliampère a fondo scala ed ha una resistenza di 100 Ohm, abbiamo applicato delle resistenze addizionali per la misura delle tensioni continue da 10 a 1000 Volta. Rendiamo noto, sebbene non sia segnato sullo schema, che connettendo il positivo ed il negativo del milliamperometro ad una differenza di potenziale si può ottenere una misura di 0,1 Volta a fondo scala. Le resistenze addizionali sono connesse in serie; questo è stato fatto per ottenere la massima precisione, data la resistenza interna dello strumento di 100 Ohm che in caso di connessione di resistenze in parallelo, dovrebbe essere stata sottratta ad ogni addizionale. La resistenza per la misura 10 Volta a fondo scala ha un valore di 9900 Ohm, perchè essendo la resistenza del voltmetro di 1000 Ohm per Volta, 9900 Ohm più la resistenza interna del voltmetro formano esattamente 10.000 Ohm. Per 100 Volta a fondo scala l'addizionale ha un valore di 90.000 Ohm. Questa resistenza è connessa in serie a quella di 9900 Ohm formando così una resistenza totale di 99.900 Ohm più la resistenza interna del milliamperometro. Una resistenza da 0,4 Megaohm è stata usata per la scala 500 Volta ed una da 0,5 per quella 1000 Volta. L'interruttore segnato « I » sullo schema serve da commutatore per la misura delle correnti continue ed alternate. Il circuito primario del trasformatore di alimentazione è interrotto quando l'interruttore « I » è in posizione C.C. (misura tensione continua), ed è chiuso in posizione C.A. (misura tensione alternata). La scelta delle resistenze per la misura delle tensioni alternate è abbastanza critica perchè queste addizionali non debbono avere nessuna impedenza. Infatti è noto che l'impedenza è direttamente proporzionale alla frequenza ed ammettendo di tarare lo strumento con una frequenza industriale si avrebbe poi su frequenze relativamente alte, delle impedenze elevatissime che falserebbero completamente la misura.

Nell'apparecchio originale sono state usate resistenze chimiche, la cui impedenza è pressochè nulla. Raccomandiamo ciò al radiomeccanico costruttore di questo strumento per non incorrere in una delusione.

Materiale adoperato.

1 pannello d'alluminio 150 × 160 mm.
1 pannello base di legno 150 × 120 mm.
1 interruttore.
1 trasformatore riduttore.
1 resistenza da 9.900 Ohm.
1 » » 90.000 »
1 » » 0,4 M.ohm.
1 » » 0,5 M.ohm.
7 boccole nere.
1 boccola rossa.
1 milliamperometro 1 m.A. fondo scala.
1 valvola triodo.

F. Gorreta

Schemi industr. per radiomeccanici

« B52 » della C. G. E.

Questo radioricevitore opportunamente studiato per funzionare sia a bordo di automobili che nella propria abitazione, viene alimentato rispettivamente o con batteria di accumulatori mediante vibratore o survoltore ovvero con corrente alternata dalla rete luce.

Nessuna peculiare caratteristica nell'apparecchio viene sacrificata o ridotta passando dall'una all'altra condizione di uso, e gli accessori meccanici sono studiati in modo da consentire la rapida installazione sia in casa che sull'automobile. L'apparecchio si compone essenzialmente di uno chassis con circuito Super Reflex eterodina a 5 valvole, munito di altoparlante elettrodinamico. Lo chassis è montato in mobile a valigia in duralluminio, ben chiuso e verniciato in modo da poterne eseguire agevolmente la pulitura.

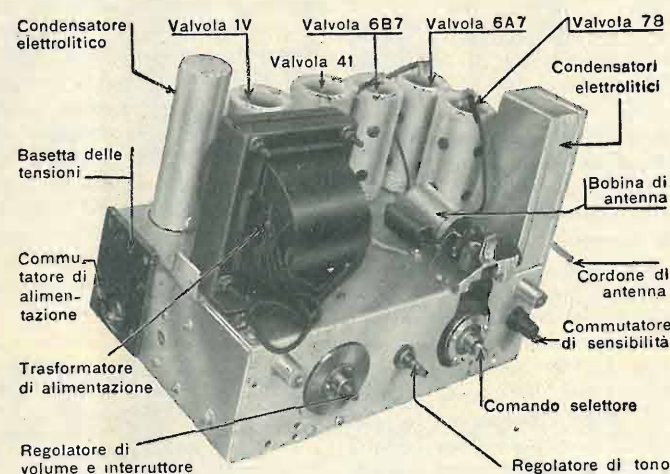
L'apparecchio « B 52 » (fig. 1) è provvisto di:

(A) *Regolatore* manuale del tono.

(B) *Commutatore* per l'adattamento della sensibilità sia per la ricezione di stazioni vicine e potenti, che per quelle lontane e deboli.

(C) *Regolatore* manuale del volume.

(D) *Comando* a demoltiplica del selettore.

(E) *Selettore* graduato in chilocicli con illuminazione per diffusione.

I comandi di cui alle lettere (C) e (D) possono manovrarsi direttamente agendo sulle rispettive manopole quando il ricevitore è installato nelle abitazioni, e possono manovrarsi a distanza mediante alberi flessibili, quando l'apparecchio è montato su automobile.

Il campo d'onda è compreso tra 550 e 1500 kc. (rispettivamente m. 545 e 214).

L'apparecchio è munito delle seguenti valvole:

1 *Pentodo* 78 per amplificazione in A.F.

1 *Eptaodo* 6A7 per la produzione dell'oscillazione locale e la sovrapposizione all'onda in arrivo.

1 *Bidipentodo* 6B7 per la rivelazione e la compensazione automatica di volume.

1 *Pentodo* 41 per l'amplificazione di potenza in B.F.

1 *Diodo* 1V per la rettificazione della corrente alternata.

La mensola di sospensione porta 6 fori, in modo che il suo fissaggio (che si esegue mediante tre viti di costruzione appositamente studiata) può essere fatto su qualsiasi tipo di automobile. A questa mensola viene sospeso il ricevitore, la cui tenuta viene garantita dalle viti inferiori e dal nasello posteriore. Le viti sono a loro volta munite di molle di pressione per modo che viaggiando con la mensola installata, senza il ricevitore, viene evitato il tintinnìo che si avrebbe se le viti giocassero nelle proprie sedi.

Il montaggio e lo smontaggio dell'apparecchio dall'automobile viene eseguito senza ausilio di attrezzi meccanici, e solo mediante l'allentamento delle due viti godronate inferiori della mensola e sollevamento dell'apparecchio per sganciarlo dal nasello della piastra.

Per il funzionamento dell'apparecchio « B 52 » sull'automobile è necessario il collegamento dello stesso ad una antenna che può essere di diversi tipi secondo le possibilità d'installazione offerte dalle rispettive automobili.

I tipi più comuni e consigliabili sono:

antenna a reticella metallica;
» monofilare;
» a zig-zag;
» a piastra.

Per l'installazione dell'apparecchio « B 52 » nelle abitazioni basta collegare la presa luce alla presa della corrispondente tensione posta sulla basetta delle tensioni, portando in precedenza il commutatore di alimentazione situato nella basetta stessa, nella posizione C.A. (corrente alternata). La calza esterna di metallo del cordone che esce dal lato destro dell'apparecchio dovrà essere collegata alla terra mentre il filo interno dello stesso cordone dovrà essere collegato all'antenna.

Nel caso in cui si volesse fare uso della terra in luogo dell'antenna, la calza esterna di metallo dovrà essere lasciata libera e si dovrà collegare alla terra il filo interno del cordone.

Alimentazione

L'alimentazione dell'apparecchio « B 52 » è prevista per la tensione di 12 Volt o 6 Volt fornita dalle batterie normali di accumulatori dell'impianto elettrico installato a bordo dell'automobile ottenendo le varie tensioni anodiche e di griglia mediante il vibratore o il survoltore.

(continua

Rassegna delle Riviste Straniere

LE JOURNAL DES 8
17 novembre 1935

Comunicazioni su m. 1,25 di lunghezza d'onda. — In America queste comunicazioni avvengono con grande facilità e sono molto in uso i rice-trasmettitori su lunghezze d'onda che si aggirano sul metro. In Europa si può dire che le esperienze su queste onde sono quasi sconosciute.

L'autore dà degli schemi pratici per la realizzazione di un complesso trasmittente e ricevente su onde ultra-corte. È noto che le trasmissioni su queste onde sono facilmente eseguibili quando si posseggono delle valvole aventi le capacità interelettrodiche bassissime e non superiori a 3 cm. In America sono state messe in vendita valvole per onde ultra-corte, dette *ghianda*, che sono adattissime a questi montaggi, ma queste valvole come è noto non sono in vendita in Europa e tanto meno in Italia e perciò daremo il modo di potere utilizzare delle comuni valvole montate con speciali accorgimenti.

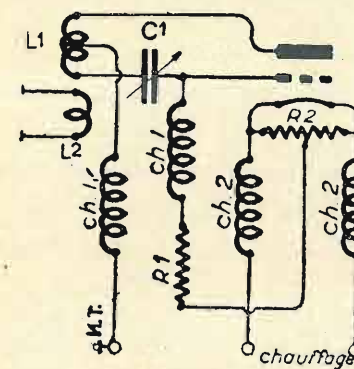
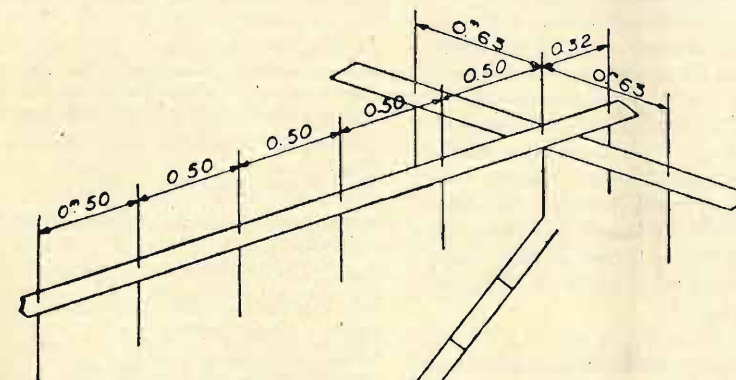



Fig. 1.

Il trasmettitore.

Il trasmettitore illustrato nella fig. 1 usa una valvola a corna tipo E4 oppure un tipo americauo WE304A o 800. È possibile fare delle buone esperienze utilizzando una comune valvola di B.F. che abbia le capacità interelettrodiche più basse possibili. È necessario però, per l'uso di tale valvola nel trasmettitore, togliere lo zoccolo e collegare i fili direttamente agli organi relativi. La potenza applicata al trasmettitore è dell'ordine di 40 Watt, con una tensione anodica di 600 Volta circa. Il condensatore C1 sarà costituito da due dischi metallici aventi un diametro massimo di 40 mm. spaziati qualche millimetro. Uno di questi dischi deve essere fisso e l'altro mobile per rotazione mediante un asse centrale filtrato. L'induttanza di accordo « L1 » è formata da una spira di tubo di legno di 5 mm. di diametro avvolta su di un diametro di 25. mm. La induttanza di aereo « L2 » è analoga ad L1. La resistenza di griglia « R1 » ha un valore di 20.000 Ohm e dissipa 10 Watt. « R2 » è una comune resistenza a presa centrale per i filamenti di 50 Ohm.

Fig. 3.

L'impedenza di A.F. « CH1 » è costituita da un avvolgimento di 15 spire di filo di rame 1 mm., avvolto su di un supporto di 8 mm. di diametro. Le bobine di arresto del filamento (CH2) sono composte da 10 spire di filo 1,5 mm. avvolte sullo stesso supporto delle CH1. La principale difficoltà risiede nel fatto di potere regolare l'emissione su l'esatta lunghezza d'onda. Si utilizzerà il sistema a fili di Lecher, oppure l'ascolto su di un'armonica per mezzo di un ricevitore coprente la gamma dei 56 Megacicli (5 metri).

I fili di Lecher saranno costruiti come segue: si prenderanno due fili di 1 mm. di diametro e di 2,5 m. di lunghezza; questi due fili saranno tesi parallelamente su degli isolatori ad una distanza di 50 mm. l'uno dall'altro. Ad un'estremità i due fili saranno riuniti da una spira che verrà accoppiata all'oscillatore. Su questi fili si farà scorrere un ponte metallico sino a che si noterà una brusca deviazione del milliamperometro inserito sul filo di placca del trasmettitore. Segnato il punto sui fili, si farà scorrere di nuovo il ponte metallico sino ad osservare il nuovo cambiamento di corrente anodica. La distanza misurata tra i due punti sarà uguale ad una semi-lunghezza d'onda.

Fig. 2.

L'antenna è del tipo mezza onda ed è alimentata da una linea accordata da un condensatore in serie e composta da due fili. L'antenna ha un effetto direttivo e la sua efficacia è aumentata per mezzo di un sistema di riflettori e di

fili direttori, come indicato nella fig. 2. Tutti questi fili hanno 3 mm. di diametro e 63 cm. di lunghezza. La distanza tra filo e filo è indicata sulla figura.

Ricevitore.

Lo schema del ricevitore è illustrato nella fig. 3. L'induttanza fissata direttamente sul condensatore di sintonia, consiste in 5 spire di filo di 1 mm. avvolta su di una comune matita. Queste spire saranno spaziate di un millimetro dopo essere state tolte dal supporto. Una presa è fatta sulla terza spira a partire dall'estremità connessa alla placca. Il condensatore di accordo C1, il condensatore di rivelazione C2 ed il condensatore di antenna C3 hanno un valore uguale e sono costruiti secondo il sistema di costruzione di C1 del trasmettitore.

C4 ha un valore di 2000 cm. e C5 C6 di un microfarad.

La resistenza di rivelazione « R1 » è comune ed ha un valore di 1,5 Mega-Ohm. R2 è la resistenza di polarizzazione di 1200 Ohm, dissipazione un Watt. « R3 » è un potenziometro che serve per il controllo della reazione ed ha una resistenza di 100.000 Ohm.

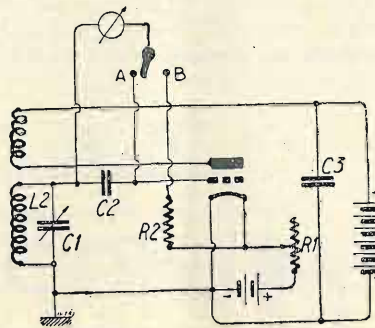
Idem: nov 1935

Generatore di altissime frequenze.

Lo schema di questo generatore è dato dalla fig. 1. È da notarsi l'impiego di un milliamperometro, apparecchio estremamente utile come potremo vedere in seguito. Il circuito non ha nulla di speciale. L'unica cosa da segnalare è il commutatore « S » a due posizioni. Nella posizione « A » il milliamperometro misura la corrente di griglia della valvola in oscillazione. Nella posizione « B » una resistenza da 5000 Ohm si trova in serie con lo strumento di misura.

Lo strumento di misura ossia il milliamperometro ha una sensibilità di un milliampère fondo scala. Come voltmetro è sufficiente moltiplicare le indicazioni per cinque, dato che la deviazione totale corrisponde a 5 Volta. Per le misure, quando l'apparecchio è in oscillazione, il milliamperometro ha in parallelo un piccolo condensatore C2 di 500 cm. Il condensatore di accordo C1 deve essere di eccellente qualità. Il suo valore è di 100 cm. Il reostato di accensione R1 avrà un valore variante da 10 a 10 Ohm. C3 è un condensatore di disaccoppiamento da 0,5 microfarad.

Il montaggio di questo apparecchio dovrà essere preciso ed i collegamenti debbono essere fatti in filo di grossa sezione. Anche le batterie d'accensione ed anodica dovranno essere perfettamente mantenute a posto con squadrette di alluminio, perchè è sufficiente lo spostamento di un organo componente l'oscillatore per fare variare la costanza della taratura.

Per la taratura si userà il metodo più corrente, ossia si farà sovrapporre l'emissione dell'oscillatore su di una emissione conosciuta, ricevuta dal ricevitore. L'accordo sarà perfetto quando il suono prodotto dalla risultante delle due frequenze sarà nullo, ossia a battimenti « zero ». È necessario per una perfetta e

costante taratura, ripetere molte volte l'operazione su diversi punti del quadrante e poi stabilire una curva completa. Le induttanze sono costituite da tre avvolgimenti coprenti rispettivamente le gamme di 10-20 metri, 40-80 metri. Queste induttanze sono avvolte sopra una forma i cui dati saranno ricavati dalla tabella a fine descrizione. Le bobine sono tutte avvolte con filo smaltato ed il mandrino ha un diametro di 35 mm. Con il milliamperometro è possibile fare varie misure. Per esempio noi abbiamo un condensatore ed una induttanza sconosciuta, e vogliamo sapere a quale lunghezza corrisponde questa combinazione. Per saperlo è sufficiente accoppiare l'induttanza dell'oscillatore vicino alla induttanza sconosciuta e girare lentamente il condensatore del generatore fino a vedere una deflazione del milliamperometro che indicherà la risonanza. Il commutatore deve essere in posizione « A ». Operando due volte per le posizioni minimo e massimo per il condensatore di accordo dell'induttanza sconosciuta, si può determinare anche la gamma di risonanza della combinazione realizzata. Facciamo notare che la risonanza esatta è ottenuta dalla deviazione minima della lancetta dell'apparecchio. Nel complesso oscillatore si impiegherà vantaggiosamente una valvola a due Volta di tensione di filamento come oscillatrice.

Dati di costruzione delle induttanze.

Lunghezza d'onda	Bobina d'accordo: N. spire	Bobina d'accordo: diametro filo	Bobina d'accordo: distanza spire	Reazione: N. spire	Reazione: distanza tra le due bobine
10-20	4	1,2 mm,	4 mm,	4	5,5 mm
20-40	8	1,2 »	3 »	5	5,5 mm
40-80	18	0,8 »	1,5 »	7	5.5 mm

Confidenze al radiofilo

Questa rubrica è a disposizione di tutti i lettori, purchè le loro domande, brevi e chiare, riguardino apparecchi da noi descritti. Ogni richiesta deve essere accompagnata da 3 lire in francobolli. Desiderando sollecita risposta per lettera, inviare lire 7,50.
Agli abbonati si risponde gratuitamente su questa rubrica. Per le risposte a mezzo lettera, essi debbono uniformarsi alla tariffa speciale per gli abbonati che è di lire cinque.
Desiderando schemi speciali, ovvero consigli riguardanti apparecchi descritti da altre Riviste, L. 20; per gli abbonati L. 12.

3393. - Iezzi Gennaro - Marina di S. Vito. — *Domanda se è possibile usare una valvola Zenith DA406 al posto della 56 americana, usata nella IV sezione del Progressivo III. Questa valvola dovrebbe essere alimentata da una batteria di 100 Volta.*

Non è possibile usare la valvola che Lei possiede perchè è di tipo europeo e deve essere accesa con corrente continua. Naturalmente costruendo un apparecchio adatto, potrebbe usare la valvola DA406 Zenith.

3394. - R. C. 1930. — Per il conto nostro il migliore apparecchio tra quelli che ci cita è il Super Armstrong. Non è possibile usare una 57 come una bigriglia.

3395. - Abbonato 1734 - Montagnana. — La modificazione fatta da Lei per l'antenna-luce non ha potuto certamente produrre il guasto, che crediamo sia abbastanza serio. Però per darLe una risposta più conclusiva, La preghiamo inviarci maggiori ragguagli. Il B.V. 517 si adatta perfettamente per la ricezione delle onde corte, usando naturalmente un condensatore variabile adatto a questo scopo.

Cambiando le valvole è possibile anche farlo funzionare come rice-trasmittente ad onda corta. Se desidera lo schema elettrico (non è possibile inviarle il costruttivo) voglia farci tenere la prescritta tassa di L. 12.

3396. - Marengo Geom. Giovanni - Polonghera. — Lo schema di principio del prova-valvole, descritto nel n. 19, usava appunto l'alimentazione diretta dalla rete di illuminazione, mentre in quello descritto nel n. 20, e non pubblicato, la tensione anodica veniva fornita da un secondario di 110 Volta dello stesso trasformatore per l'alimentazione dei filamenti delle valvole. Lo schema di quest'ultima descrizione, è stato pubblicato nel n. 21 della nostra Rivista. Se il potenziometro da 50.000 che Lei ha usato si è bruciato, ne usi uno di più basso valore; per esempio 10.000-20.000 Ohm e vedrà che, pur riscaldandosi, non si brucerà più.

Il reostato da 150-200 Ohm che le abbisogna, può trovarlo da qualsiasi rivenditore. Può usare anche uno dei vecchi potenziometri che venivano adoperati negli apparecchi a corrente continua.

3397. - Bassetti Dorino - Sesto Calende Oriano. — I fischi che Ella ode sintonizzando le stazioni, sono dovuti ad interferenze e possono essere prodotti da cattiva taratura delle M.F., cattivo allineamento dei circuiti accordati, accoppiamento troppo stretto dell'oscillatore. Con molta probabilità si tratterà di questo ultimo difetto. La consigliamo quindi di diminuire le spire di reazione della bobina dell'oscillatore. Toccando il filo di antenna Ella sente la scossa perchè non essendo collegata la massa dell'apparecchio a terra, stabilisce attraverso la sua persona questa connessione, dato che tra il filo della rete luce vi è un condensatore di media capacità, che produce un leggero passaggio di corrente. Se Ella per udire la stazione deve togliere lo schermo della bobina oscillatrice, si tratterà certamente di un cattivo allineamento.

3398. - Moccagatta Giovanni - Sampierdarena. — *Domanda quale modifica sarebbe più indicata per migliorare il rendimento di una Pentodina II munita di filtro passe partout non schermato.*

L'interferenza in un apparecchio piccolo come questo, non può essere eliminata se non aggiunge all'attuale apparecchio una valvola in A.F. accordata. Il filtro passe partout ha pochissima efficienza ed è necessario un filtro di banda. Non può aggiungere una Philips E424 perchè questa valvola è un triodo e non si presterebbe per l'amplificazione ad A.F.

3399. - Giovanni Della Valle - Chiavazza (Biella). — *Vuole costruire l'apparecchio universale descritto nel n. 3 del primo febbraio 1935. Desidera però sostituire al pentodo finale Zenith TP450, un pentodo PZ Arturus e domanda quali modifiche deve effettuare.*

La sostituzione del pentodo è possibile ma non consigliabile. La valvola che possiede e che vorrebbe sostituire è un pentodo tipo americano con accensione a 2,5 Volta e quindi per poterla usare sull'apparecchio in parola, dovrebbe potere disporre di una tensione alternativa di tale valore. In tutti i modi Le diciamo che la modificazione da fare è quella di variare la resistenza di polarizzazione e portarla a 400 Ohm.

3400. - Abbonato 2376 - Meina. — Può usare benissimo un condensatore in un unico blocco, invece di condensatori staccati, sempre che siano della stessa capacità. Può benissimo collegare uno dei fili del secondario di accensione del trasformatore di alimentazione allo chassis metallico, sempre che uno di questi due fili debba andare a massa.

3401. - Abbonato 1495 - Milano. — La tensione alternata di entrata in un apparecchio radio, può essere abbassata facilmente con una resistenza in serie sui fili della corrente stessa. In commercio ci sono degli appositi dispositivi chiamati *survoltori* di basso prezzo, che

Il reparto progetti de « l'antenna »

Per decisione della direzione de « l'antenna », viste le grandi richieste di progetti di apparecchi speciali, i quali richiedono severi studi in laboratorio, e per maggiormente venire incontro ai nostri lettori, sia dilettanti che professionisti, è stato istituito, a partire dal 15 del corr. mese il reparto progetti, che funzionerà per espletare tutti quei servizi che esulano dalla consulenza.

Le richieste di studio di apparecchi speciali debbono essere inviate a « l'antenna », Reparto Progetti, Via Malpighi, 12 - Milano.

Rendiamo noto che le tariffe saranno leggermente superiori a quelle della consulenza, e quindi anche il più modesto lettore potrà servirsi del nostro reparto progetti con la massima economia.

Il laboratorio de « l'antenna »

In un secondo tempo ed a data da destinarsi, sarà messo a disposizione dei lettori ed abbonati de « l'antenna » il nostro laboratorio tecnico, per la esecuzione di difficili tarature, messe a punto, ecc.

hanno appunto questa funzione. Consistono generalmente in un cordone composto da due fili di resistenza. La tensione abbassata è di circa 10-20 Volta.

3402. - Abbonato 2405 - Como. — *Desidera montare la S.E.108 usando al posto della valvola doppia RT450 un pentodo ed una raddrizzatrice separata.*

Può fare la modificazione senza nessuna variante, qualora Ella usi una Zenith R4100 come raddrizzatrice ed un pentodo finale TP443.

3403. Vitali Attilio - Ventotene. — *Ha costruito la S.E.103 comperando i trasformatori di media e di A.F. Montato accuratamente l'apparecchio non dà segni di funzionamento. Domanda se il difetto può risiedere nel non giusto numero di trasformatori.*

Il mancato funzionamento dell'apparecchio da Lei costruito dipenderà certamente dall'inversione dei collegamenti della bobina dell'oscillatore. Invertendo i terminali della bobina oscillatrice avrà certamente la ricezione.

3404. Martinenghi Costante - Milano. — *Ha costruito il B.V.517 con ottimi risultati. Essendo in possesso di una valvola 58 vorrebbe usufruirla per il medesimo apparecchio apportando naturalmente qualche modificazione al circuito.*

Le consigliamo di montare la 58 in A.F. Per questa modificazione è sufficiente costruire un trasformatore di entrata avente al secondario un numero uguale di spire dell'attuale trasformatore del B.V.517, ed al primario una trentina di spire. Questo primario sarà avvolto alla distanza di 7-8 mm. dal secondario. In parallelo al secondario vi sarà il solito condensatore di sintonia, che può essere una sezione di un condensatore doppio; l'altra sezione sarà usata in parallelo al secondario del trasformatore della rivelatrice. L'accoppiamento tra la 58 e la 57 sarà fatto a mezzo di capacità ed impedenze, essia derivando dalla placca un condensatore di bassa capacità (30-50 cm.) la cui estremità libera sarà collegata al circuito di griglia della 57, e una impedenza ad A.F. collegata tra la placca della 58 ed il positivo massimo. Per questo montaggio conviene riferirsi direttamente alla terza sezione del Progressivo III.

3405. dott. Giacinto Manupella - Isernia. — Il circuito che desidererebbe montare non è stato descritto su « l'antenna ». Se desidera lo schema elettrico invii la prescritta tassa.

3406. Abbonato 2108 - Roma. — Da quello che ci dice, il trasformatore di alimentazione si è certamente cortocircuitato. Può fare eseguire la riparazione da qualsiasi nostro inserzionista. La spesa si aggirerà su 15-20 Lire e quindi crediamo che ella non abbia lo convenienza a fare questa riparazione.

3407. Abbonato 2112 - Brescia. — Il guasto del Suo strumento è semplicissimo. Consiste nell'avere acquistato una resistenza la quale ha un valore molto superiore a quello segnato, e per questo naturalmente l'indice dello strumento non va a fondo scala. Mettendo il commutatore in posizione $\frac{R}{10}$ — lo strumento funziona come prima perchè la resistenza che ha acquistato da 4000 Ohm resta esclusa e solo il potenziometro da 1000 Ohm agisce nel circuito. Se la resistenza è flessibile, Le consigliamo di togliere il tubetto sterlingato che la ricopre e di accorciarla sino ad ottenere la deviazione a fondo scala.

3408. Abbonato 2369 - S. Giuseppe Jato. — Se il Suo apparecchio a galena non funziona, significa certamente che Ella non ha usato un'antenna sufficientemente efficiente per potere ricevere la stazione locale. Le consigliamo di montare un aereo esterno e con questo otterrà certamente la ricezione desiderata. Il fruscio che ode può dipendere da falsi contatti nel commutatore delle bobine oppure dalla cuffia difettosa.

In quanto all'apparecchio a valvole, può montare il B.V.517 descritto nel n. 6 del corrente anno, usando l'alimentatore che possiede e senza fare nessuna modificazione al circuito.

3409. - Lettore assiduo - Ciriè. — Può benissimo aggiungere un pentodo all'apparecchio attuale, purchè questo abbia una discreta potenza. Le consigliamo di aggiungere un pentodo Zenith tipo TP443. Il dinamico deve avere una resistenza di 8-10.000 Ohm ed essere eccitato in parallelo all'A.T. dato che non è possibile effettuare l'eccitazione in serie, per la bassa tensione disponibile.

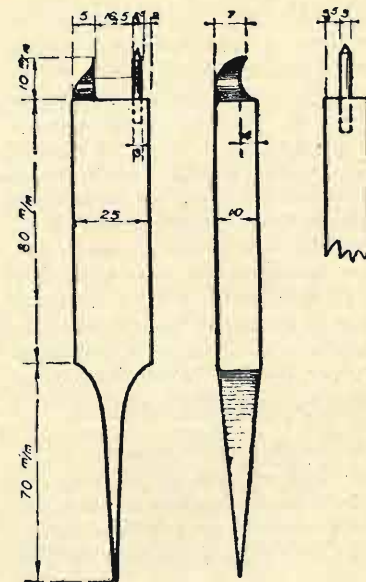
3410. - D. Luigi - Roma. — La valvola Fotos P20 ha una tensione di accensione di 7,5 Volta, una tensione anodica di 400 Volta, una dissipazione di 25 Watt con 5 Watt utili ed una tensione di griglia che si aggira sui 70-80 Volta. La valvola P16 può essere sostituita con una 50 americana od una 10 od una corrispondente europea, ed il pentodo F100N con una 47 o corrispondente europea. La valvola T425 è un comune triodo a riscaldamento indiretto simile alla 56 americana. Il nucleo dell'elettrocalamita del relai ha circa un centimetro quadrato di sezione e può essere formato sia da un solo pezzo, che da lamelle.

Le caratteristiche della valvola RV218 sono le seguenti:

Tensione di filamento 7,5 V.; corrente di filamento 1,1 A.; tensione anodica 440 V.; corrente di saturazione 200 m.A.; corrente anodica normale 50 m.A.; pendenza 2 m.A./V.; coefficiente di amplificazione 7; resistenza interna 3.500 Ohm; potenza massima dissipata 20 Watt; potenza massima utile 8-10 Watt.

341. Abbonato 2670 - Parabiago. — La resistenza di caduta per la placca della B-491 deve essere di 7.000 Ohm. È consigliabilissimo fare l'accoppiamento di B.F. impedenza-capacità. Le consigliamo una resistenza anodica di 100.000 Ohm ed una di griglia di 0,5 Megaohm. Il condensatore intervalvolare avrà un valore di 10.000 cm. Applicando la rivelazione a caratteristica di griglia la sensibilità dell'apparecchio aumenta. Per usare però la B.F. per l'amplificazione grammofonica è necessario inserire una resistenza sul catodo della valvola rivelatrice, per rendere la griglia negativa rispetto al catodo. Le scintille che vede collegando la terra alla massa, dipendono appunto dal condensatore di 10.000 cm., che è inserito tra quest'ultima e la rete luce.

Un utensile per fare dei fori negli chassis.

Il materiale necessario per la costruzione di questo utilissimo utensile si compone solo di un manico di una vecchia lima e di un pezzo di acciaio dolce

largo 23 mm., lungo 15 0 mm. e spesso 10 mm. Quest'ultimo verrà sagomato come il disegno della figura. Per metterlo in opera però abbisogna di una tempera e di una cementatura che può essere fatta fare da un qualsiasi meccanico.

Notizie varie

+ I radioutenti francesi si agitano. Essi ritengono che la tassa unica di 50 franchi l'anno, qualunque sia l'importanza e la lussuosità degli apparecchi, non possa considerarsi equa. Chiedono che sia fissata con un criterio diverso (la famosa tariffa differenziale, di cui si è tante volte parlato su queste colonne) e di pagarla in rate mensili.

+ In seguito alla pubblicazione del decreto governativo per la denuncia degli apparecchi che sfuggono al pagamento del canone alle radioaudizioni, sono stati denunciati, in Francia, dal 21 settembre u. s. in poi, oltre 250 mila riceventi imboscati. Sarebbe interessante vedere quali effetti potrebbe avere un decreto del genere in Italia.

+ Un congresso di radiotecnici di tutto il mondo sarà tenuto a Parigi dal 17 al 23 febbraio 1936, per uno scambio d'idee sui problemi che presentino un interesse generale alla radiofonia.

+ Una sentenza, che farà testo nella giurisprudenza austriaca, è stata pronunziata dal Tribunale di Vienna. Uno scrittore aveva sostenuto il diritto di valersi gratuitamente d'un ricevitore radio, come fonte d'ispirazione nel suo lavoro d'artista. Il Tribunale gli ha riconosciuto la legittimità di tale diritto.

+ Dal 3 novembre le due trasmittenti di Bruxelles hanno cominciato le loro trasmissioni alle 6,45 del mattino.

+ La scuola centrale di telegrafia senza fili di Parigi, ha istituito dei corsi regolari di televisione della durata di quattro mesi. Le lezioni vengono impartite di sera, per dar modo ai tecnici di parteciparvi, dopo la fine delle loro occupazioni quotidiane.

+ Nel primo semestre del 1935 sono stati venduti negli Stati Uniti 2.453.000 apparecchi radiofonici. Nello stesso periodo dell'anno precedente ne erano stati venduti circa 400 mila di meno.

+ Il signor A. Reynaud propende a credere che i vegetali abbiano un sistema nervoso. Egli sarebbe giunto a tale conclusione, in séguito a pazienti ricerche da lui fatte sulla mimosa australiana, la quale è, in ogni modo, l'albero che emette le più potenti radiazioni.

+ La British Broadcasting C. ha rifiutato al grande Guglielmo Marconi di parlare alla radio del conflitto italo-etiopico. Come si vede, l'Inghilterra intende applicare le sanzioni anche sulla parola.

+ Nei giorni scorsi, l'America del Nord, per il tramite della N. B. C. ha ascoltato alcuni ottimi concerti russi, dati a Leningrado e a Mosca dalla massa corale americana « Orfeo », che trovasi appunto in tournée nei paesi dell'U. R. S. S.

Per abbonarsi

basta staccare l'unito modello di Conto Corrente Postale, riempirlo, fare il dovuto versamento e spedirlo. Con questo sistema, semplice e pratico si evitano ritardi, disguidi ed errori. Nell'abbonarvi non dimenticate di fare acquisto di qualcuna delle nostre edizioni.

S. A. Editrice "Il Rostro,,
Via Malpighi, 12 - Milano - Tel. 24443
C. P. E. 225-438

"l'antenna,, quindicinale illustrato dei radiofili italiani. La più diffusa pubblicazione di radiotecnica, indispensabile a chi coltivi gli studi radiofonici sia per ragioni professionali sia per diletto.

Abbonamento annuo L. **30.—**
Semestrale . L **18.—**

Edizioni :

F. De Leo: *Il dilettante di onde corte* L. 5

R. Mazzucconi: *Scricciolo quasi un uccello*, vol. in grande form. con copertina in tricromia e più di 100 illustrazioni a colori; il più bel romanzo da ragazzi . . L. 20.–

F. De Leo: *La pratica dei ricetrasmettitori a O. C.*

AVVERTENZE

Il versamento in conto corrente è il mezzo più semplice e più economico per effettuare rimesse di denaro a favore di chi abbia un c/c postale.

Chiunque, anche se non è correntista, può effettuare versamenti a favore di un correntista. Presso ogni ufficio postale esiste un elenco generale dei correntisti, che può essere consultato dal pubblico.

Per eseguire il versamento il versante deve compilare in tutte le sue parti, a macchina o a mano, purchè con inchiostro, il presente bollettino (indicando con chiarezza il numero e la intestazione del conto ricevente qualora già non vi siano impressi a stampa) e presentarlo all'ufficio postale, insieme con l'importo del versamento stesso.

Sulle varie parti del bollettino dovrà essere chiaramente indicata, a cura del versante, l'effettiva data in cui avviene l'operazione.

Non sono ammessi bollettini recanti cancellature, abrasioni o correzioni.

I bollettini di versamento sono di regola spediti, già predisposti, dai correntisti stessi ai propri corrispondenti; ma possono anche essere forniti dagli altri uffici postali a chi li richieda per fare versamenti immediati.

A tergo dei certificati di allibramento i versanti possono scrivere brevi comunicazioni all'indirizzo dei correntisti destinatari, cui i certificati anzidetti sono spediti a cura dell'Ufficio conti rispettivo.

L'Ufficio postale deve restituire al versante, quale ricevuta dell'effettuato versamento, l'ultima parte del presente modulo, debitamente completata e firmata.

Spazio per la causale del versamento. (La causale è obbligatoria per i versamenti a favore di Enti ed Uffici pubblici).

Parte riservata all'Ufficio dei conti

N. .... *dell'operazione*
Dopo la presente operazione il credito del conto è di
L. ....
Il Direttore dell'Ufficio

La nuova Società "INCA,,

In Alessandria è sorta una nuova organizzazione radio-produttrice: la Società Anonima INCA con un capitale di 1.200.000 lire, interamente versato.

Il programma di questa nuova ed importante azienda è di produrre apparecchi radio-riceventi ed amplificatori di grande classe. La qualità di riproduzione di questi apparecchi sarà curata in modo da ottenere un rendimento sinora mai raggiunto.

I primi modelli di apparecchi costruiti ci hanno dato l'idea della produzione della INCA, la quale raggiungerà certamente, nel campo della riproduzione, risultati del più alto interesse radiofonico.

Alla nuova Società facciamo i nostri migliori auguri.

S. A. ED « IL ROSTRO »
D. BRAMANTI, direttore responsabile

Stabilimento Tipografico A. Nicola e C.
Varese, via Robbioni

Piccoli Annunzi

L. 0,50 alla parola; minimo 10 parole per comunicazione di carattere privato. Per gli annunzi di carattere commerciale, il prezzo unitario per parola è triplo.

I « piccoli annunzi » debbono essere pagati anticipatamente all'Amministrazione de l'« Antenna ».

Gli abbonati hanno diritto alla pubblicazione gratuita di 12 parole all'anno.

OFFRO minimo prezzo annate « antenna ». Scrivere Giacomo Massa, Corso S. Giovanni Teduccio, 292 - Napoli.

SVENDO Philips 3003, S.R. 68, magnetico, materiale vario. - Orlandi Giuseppe Bevilacqua (Verona)

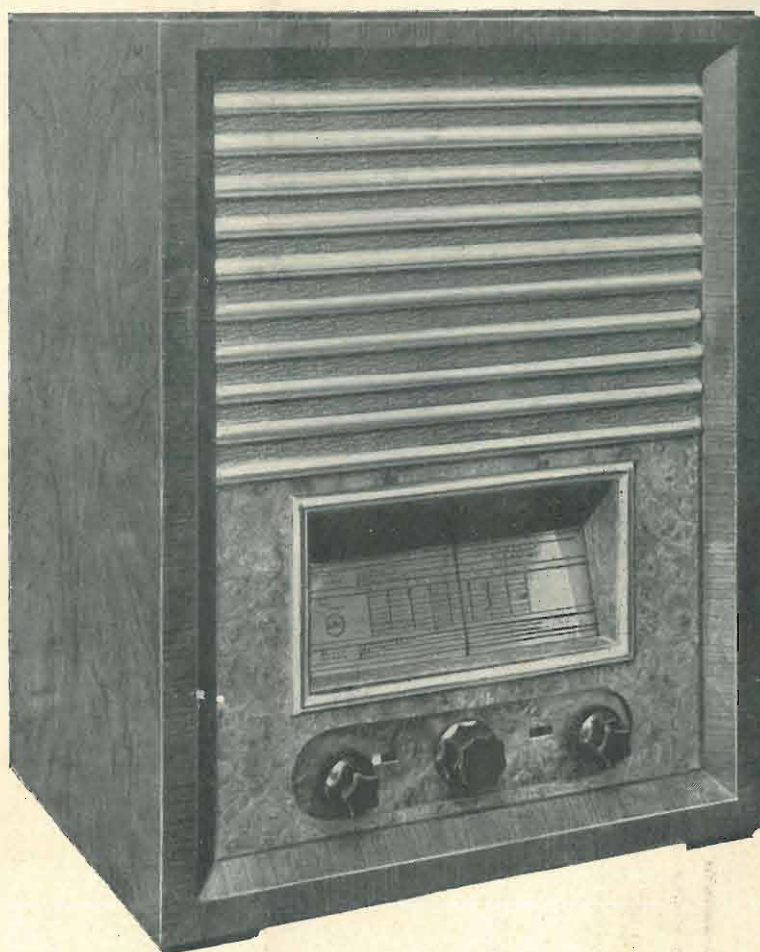
RIVELATRICE alternata (triodo), efficiente, compero oppure cambio milliamperometro. - Azzaroli, Marcona 34 - Milano.

PER lire 150 trasform. aliment. Ferrix, impedenza-filtro Ferrix, cuffia, due blocchi condensatori da 15 e da 9 m.F., quattro variabili da 500 cm., manopole tamburo, due manopole microm., tre impedenze A.F. schermate. - Dott. Mauro - Francavilla Fontana.

ORFEON

TRIONDA
C. G. E.

SUPERETERODINA
A 5 VALVOLE

ONDE
CORTE
MEDIE
LUNGHE

L'alta fedeltà, il problema del giorno, risolto con l'altoparlante Elettrodinamico a condotti risuonanti.

PREZZO IN CONTANTI L. 1190
A RATE: L. 238 IN CONTANTI E 12 EFFETTI MENSILI DA L. 85 CAD.
(Valvole e tasse governative comprese. Escluso l'abbonamento alle radioaudizioni.)

BREVETTI APPARECCHI RADIO: GENERAL ELECTRIC Co., R.C.A. E WESTINGHOUSE

COMPAGNIA GENERALE DI ELETTRICITA' - MILANO

PRODOTTI ITALIANI